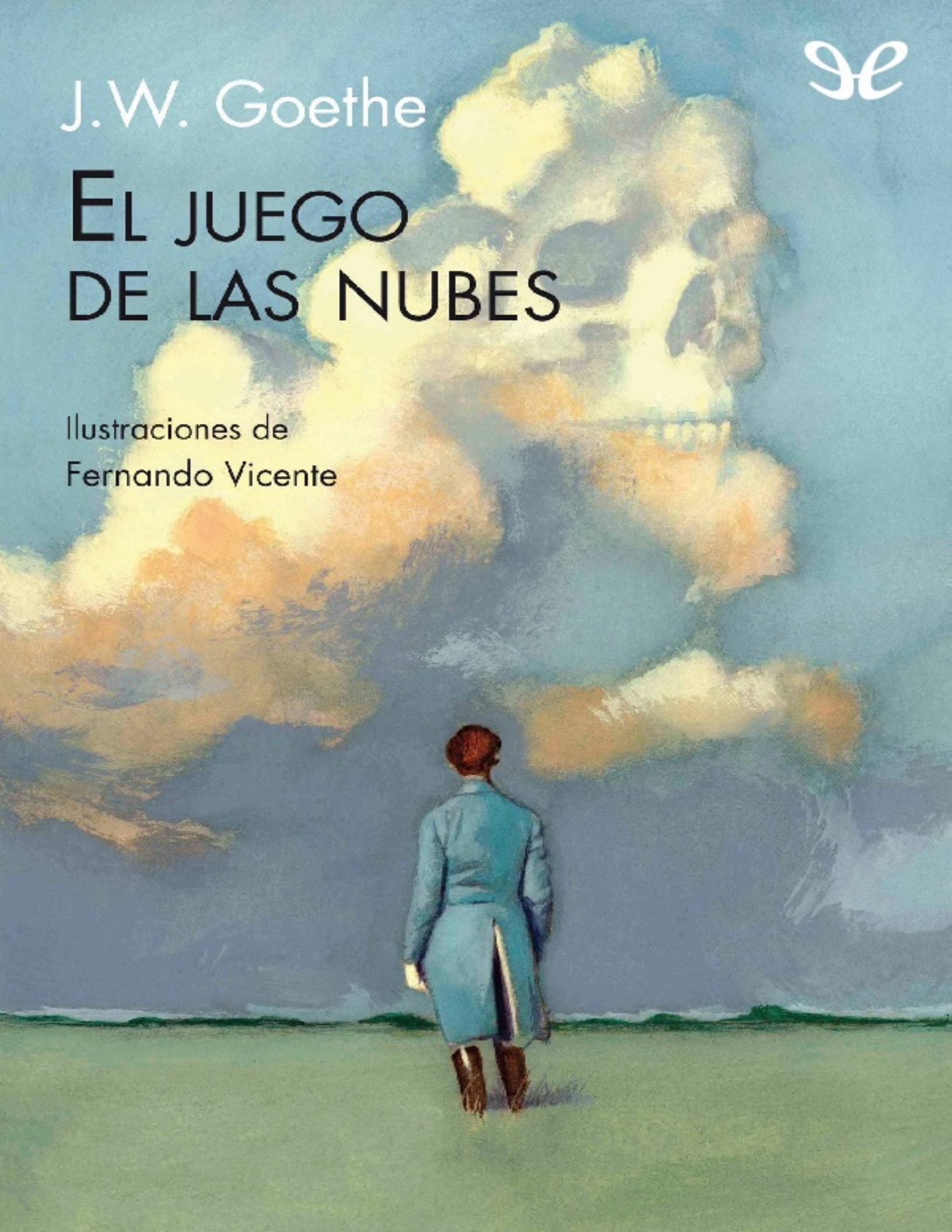
J.W. Goethe

El juego de las nubes

Ilustraciones de
Fernando Vicente



El juego de las nubes recopila algunas de las anotaciones que Johann Wolfgang Goethe realizó a modo de diario sobre sus observaciones de nubes.

Como señala la traductora, Isabel Hernández, en su epílogo, «Es en 1815 cuando el autor alemán empezó a interesarse seriamente por el estudio de las mismas a raíz de la lectura de la obra que el inglés Luke Howard publicara en 1803 sobre la clasificación de las nubes: *On The Modifications of Clouds*. […] Las nubes son para el científico de Weimar seres animados que reaccionan en función de las condiciones de la tierra y de su fuerza de atracción, puesto que no son ni fijas ni volátiles, sino, como todo en la naturaleza, formas en constante transformación. Es por eso por lo que la observación de los fenómenos atmosféricos tiene siempre para él una vertiente empírica y otra simbólica: la primera se manifiesta en sus estudios científicos, la segunda en sus textos literarios».

Además, hemos incluido su original *Ensayo sobre Meteorología* y algunos de sus dibujos de nubes que, al igual que sus anotaciones, están llenos de poesía.

El libro está ilustrado por Fernando Vicente, que ha sabido captar la belleza de las nubes a diferentes horas del día resaltando el espíritu romántico de los textos de Goethe.

El resultado es un libro que lleva, tras su lectura, a mirar al cielo y redescubrir las nubes.

Johann Wolfgang von Goethe

El juego de las nubes

ePub r1.0

Titivillus 03.08.16

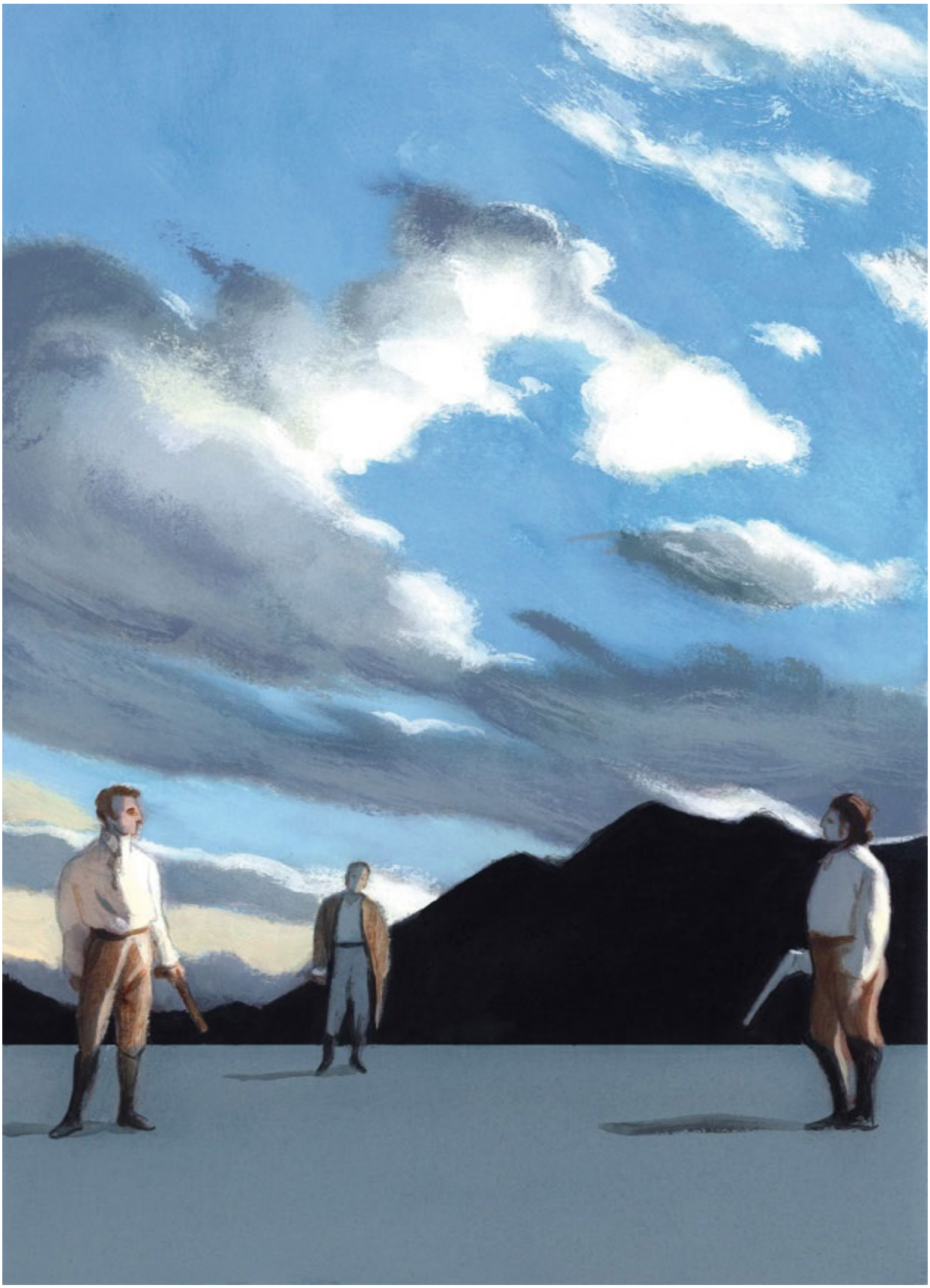
Título original: *Versuch einer Witterungslehre*
Johann Wolfgang von Goethe, 1825
Traducción: Isabel Hernández
Ilustraciones: Fernando Vicente & Johann Wolfgang von Goethe

Editor digital: Titivillus
ePub base r1.2

Estrato

Cuando, desde el espejo de las aguas manso,
una niebla eleva su tapiz en raso,
la luna, con las olas del aire fundida
como un fantasma haciendo fantasmas brilla,
¡entonces todos nosotros somos con certeza
felices, alegres hijos tuyos, oh, naturaleza!
Entonces monte arriba suben explayándose,
franja junto a franja, ocultándose,
a media altura hacia ambos inclinándose,
ya cayendo como lluvia o cual aire elevándose.

LA MAÑANA



Martes, 16 de mayo

Todo el cielo levemente cubierto, pero muy gris, imposible ver ni el sol ni la atmósfera.

Lunes, 22 de mayo

A las nueve de la mañana parecía que iba a aclarar por completo, cosa que, de hecho, ocurrió, aunque con interrupciones; la región inferior de la atmósfera continuaba oscura por acción de la niebla ascendente. En algunos breves momentos se veían nubes más altas que se mostraban más constantes. Lo mismo a intervalos hasta la noche.

Viernes, 5 de mayo

Llegan nubes que podrían considerarse como estratos, aunque, a finales de verano y en otoño, estas mismas tenían un aspecto muy diferente: eran más fáciles de ver y pasaban por una zona más alta, de la que bien habrían podido definirse su posición y su situación a tenor de las mediciones llevadas a cabo en mis primeros apuntes.

Miércoles, 26 de abril

El barómetro había descendido un poco; aun con todo, el cielo estaba completamente limpio al amanecer, tan solo algunas líneas de nubes en el horizonte, al Norte. Viento en calma antes y después de salir el sol, los gallos cantaban. Toda la mañana hasta mediodía el cielo absolutamente limpio. En Eger[1] nos dimos cuenta de que el barómetro había bajado, pero sin más detalle. El cielo estuvo todo el día limpio e igual de perfecto durante la noche.

Sábado, 6 de mayo

Cielo completamente claro, pero no por mucho tiempo, porque empezaron a llegar nubes procedentes del Norte y se fueron expandiendo poco a poco, aunque de forma aislada, por todo el cielo. Lo mismo durante todo el día. Por la noche, despejado.

Viernes, 12 de mayo

Cielo levemente cubierto por franjas de nubes, no hay un azul nítido en toda la atmósfera, viento en calma, apuntando a vientos de componente Sur. La observación de ayer resultó mucho más decisiva. Las nubes procedentes del Sur, más en forma de copos que apelotonadas, se disiparon en franjas

alargadas y en hilos ascendentes, y también en esta ocasión tal operación pareció tener lugar a menor altitud que de costumbre; asimismo, los cirros resultantes de ello tenían una forma muy distinta a la de costumbre, más alta, porque los hilos ascendentes y las franjas levemente torcidas volvían a transformarse en nubecitas en su extremo superior, hasta que el cielo fue cubriéndose poco a poco.

Viernes, 28 de abril

Debido a su naturaleza, los cúmulos pueden verse principalmente flotando en una región intermedia: un montón de ellos pasan uno tras otro en largas filas, por arriba recortados, en el centro rechonchos, abajo rectos, como si se apoyaran sobre una capa de aire. Si el cúmulo sube, lo absorbe el aire de arriba, que a su vez lo disuelve y lo transporta a la región de los cirros; si baja, se vuelve más pesado, más gris, menos receptivo a la luz, descansa sobre una base de nubes horizontal y alargada, y abajo se transforma en estrato. Vimos cómo estas formas pasaban en toda su variedad por el semicírculo del cielo de poniente, hasta que la capa inferior de nubes, más pesada, atraída por la tierra, se vio obligada a descender en franjas de lluvia.

Domingo, 23 de abril

En Jena, a las cinco de la mañana, el barómetro marcaba 28´ 2´´ 5´´´.

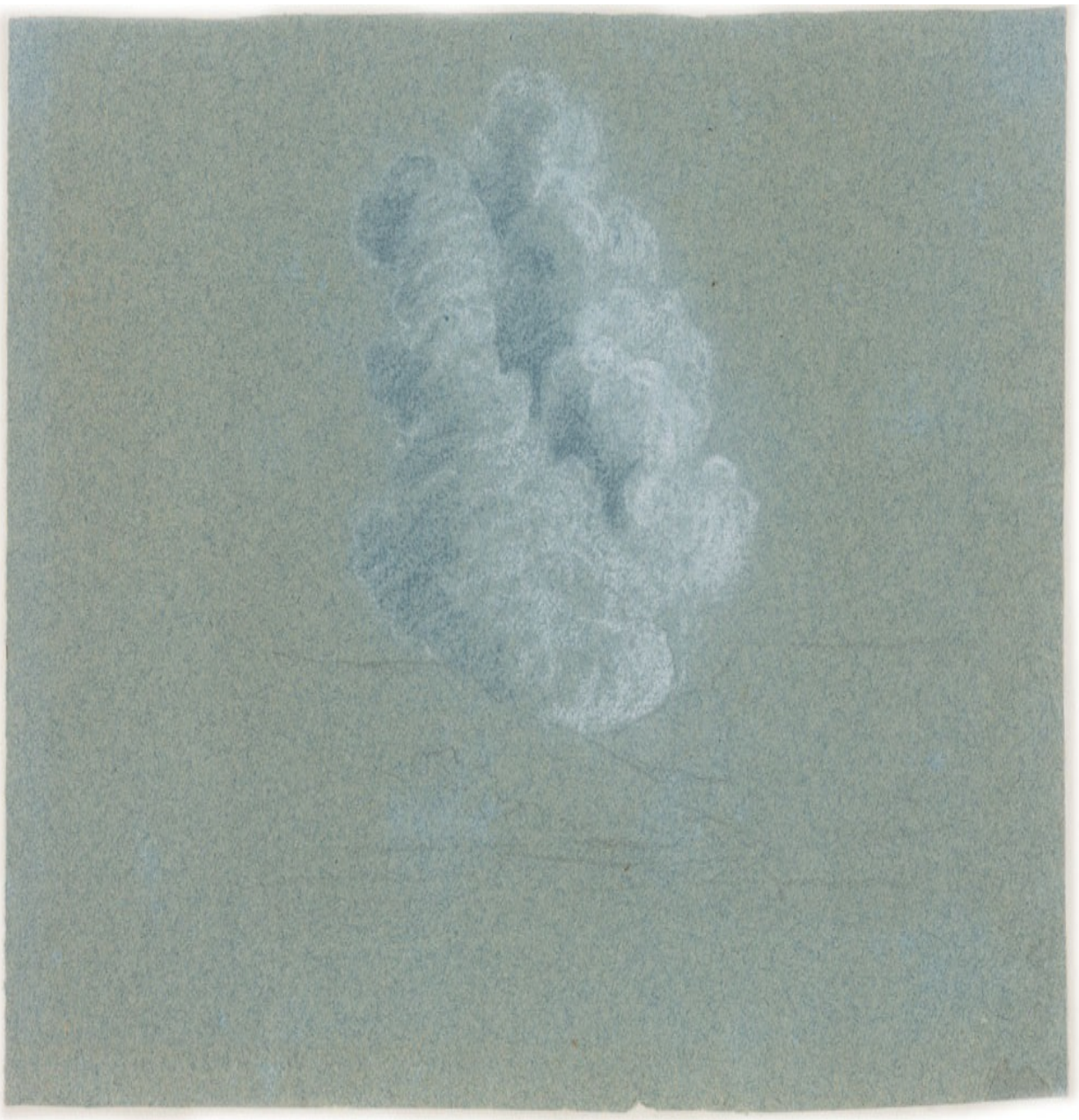
Antes del amanecer, en el cielo completamente limpio, algunas franjas nubosas al Este que, al aproximarse, se disolvían en cirros igual que el resto de franjas que flotaban al Norte y en el cenit. Las brumas del Saale[2] se diluían también al instante en el aire, se posaban sobre las montañas y caían en forma de rocío; las pocas que lograban subir se dejaban ver igualmente en forma de leves franjas nubosas.

Sábado, 28 de mayo

Por el Noroeste se va aclarando cada vez más; poco a poco, en ese mismo punto, se va despejando el cielo y sale el sol. Unas pocas nubecitas, empujadas por el viento del Oeste, recorren suavemente su trayectoria. Cirros en la capa superior, la de un aire más azul.

Cúmulo

Y si después a la atmósfera más alta
la materia activa fuera llamada,
la nube estaría alta, adorablemente henchida,
anunciando, bien firme, su fuerza decidida,
y, lo que teméis es, con segura conciencia,
que cuando arriba amenaza, abajo tiembla.



EL MEDIODÍA

Martes, 9 de mayo

Cielo claro, aunque cubierto con leves bancos de nubes como vapores altos; el sol muy caliente, la atmósfera nublándose más y más.

A mediodía viento, atmósfera incoherentemente nublada, unas pocas gotas de lluvia, noche clara.

Lunes, 24 de abril

El aire había absorbido en sí toda la humedad; por eso, al amanecer, surgió una especie de vapor alto, que podía percibirse incluso en los objetos más distantes, y hasta en el color más pálido del cielo. Poco a poco van dejándose ver delicadas franjas nubosas horizontales, en las que se concentran todos esos valores, y cubren todo el cielo, al tiempo que ponen de manifiesto su tendencia a transformarse en cirros, se fragmentan y aparecen formando una fila de borreguitos.

Domingo, 14 de mayo

Igual que ayer, solo que los cúmulos mantuvieron más su forma propia, apelotonada. Sin síntomas de bochorno desagradable.

Miércoles, 24 de mayo

Igual que ayer, pero con mayor tendencia a la lluvia y, de vez en cuando, lluvias acompañadas de truenos. Así estuvo hasta pasado el mediodía, hasta cerca de las cinco, como pudimos comprobar en un paseo al Horn[3]. Después aclaró y a las ocho de la tarde la luna se veía clara en el cielo, después enturbiada por algunas nubes ligeras.

Domingo, 30 de abril

El viejo juego de las nubes disminuyendo y aumentando de tamaño, sin resultado.

Domingo, 21 de mayo

Pasan nubes de lluvia con un fuerte viento de componente Nordeste, lo mismo durante todo el día. Por la tarde, después de las siete, una lluvia fuerte y persistente, también durante toda la noche.

Viernes, 26 de mayo

Mañana clara. Rachas de viento. Más nublado. A las tres lluvia suave, truenos, alternando hasta la noche. Una hermosa noche de luna, no tan clara

como la de ayer.

Sábado, 13 de mayo

Igual que ayer, llegan nubes de bochorno, se disuelven y vuelven a agruparse; alternancias continuas.

Sábado, 20 de mayo

Cielo cubierto, abriéndose poco a poco, rayos de sol, aire templado.

Martes, 23 de mayo

Cúmulos, altos y distantes, de un blanco claro y apelotonados. Por debajo pasaban nubes de lluvia, rara vez truenos, poca lluvia.

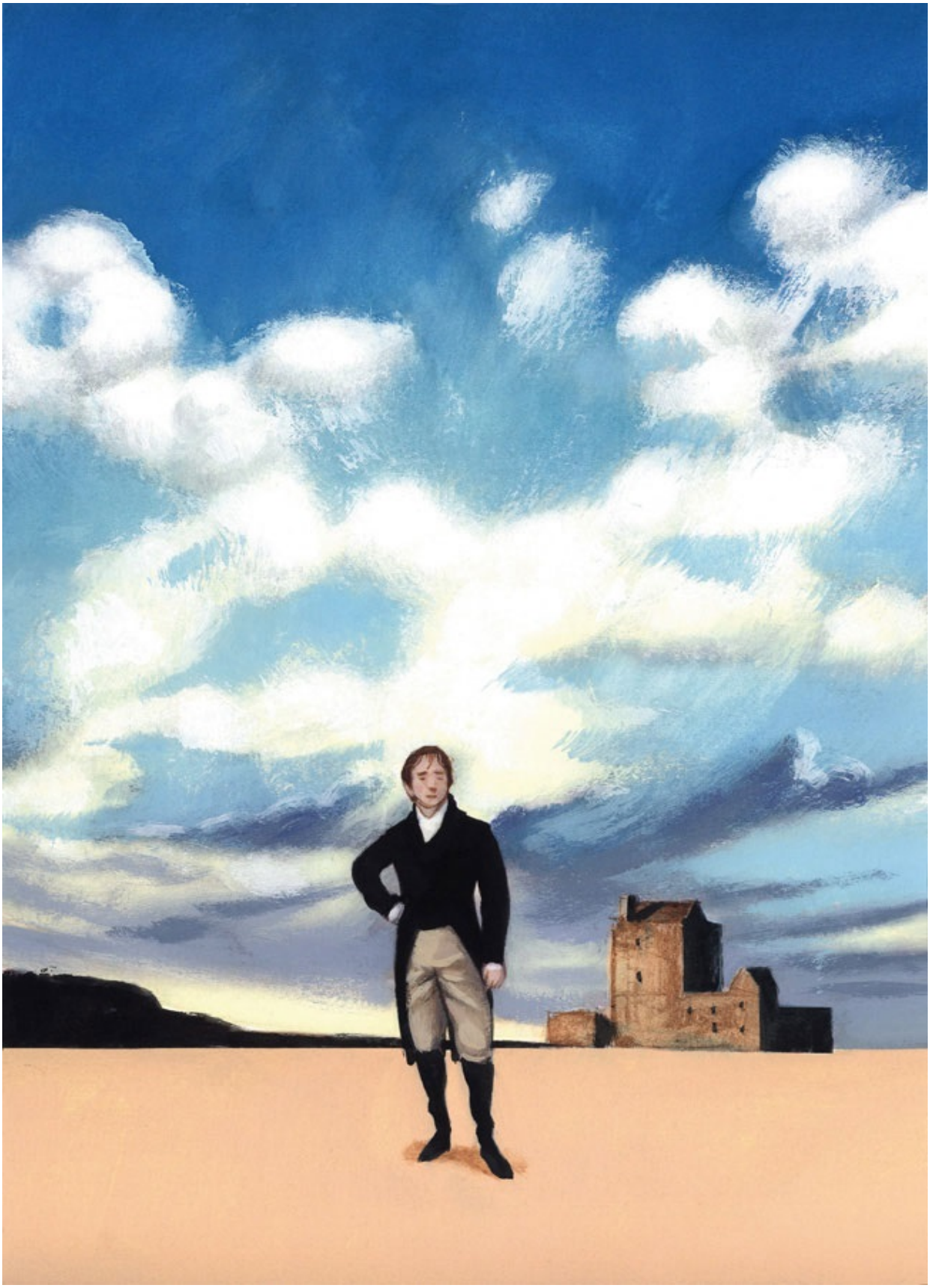
Domingo, 28 de mayo

Nieblas y nubes de lluvia sin fin, venidas del Noroeste, pasan por los Montes Metálicos[4], también por el Horn en dirección a la región de Teplá. Toda Bohemia cubierta de nubes, flotando a baja altitud, cenicientas, hirsutas, sin forma, amenazando con diluirse en un chaparrón a cada momento.

Cirro

¡Pero siempre asciende más el noble empeño!
La redención es ligera obligación del cielo,
una acumulación en copos se disuelve,
como cardando borreguitos, con ligero peine.
Así acaba fluyendo lo que nació sin esfuerzo,
calmo, hacia el pecho y las manos del padre del cielo.

LA TARDE



Jueves, 18 de mayo

Por la mañana temprano cielo muy claro, paulatinamente leves cirros, a mediodía una visión rara, muy llamativa, que me hizo salir de mi refugio a un espacio al aire libre. Procedentes del Oeste, con un fuerte viento del Sur, se aproximaban unas largas y delicadas franjas de cirros, aisladas y en grupo; al avanzar doblaban el extremo delantero formando pequeñas nubes, algo más bajo pasaban unas nubecitas blancas indeterminadas que eran atrapadas por esas franjas; por lo demás, había en el cielo azulado toda clase de cirros, borreguitos, franjas enrejadas, todo en movimiento y transformación.

Lunes, 8 de mayo

Nubes en árbol delante del sol. La parte superior del cielo ligeramente nublada, la inferior más pesada. Ligeros cúmulos procedentes del Oeste pasan por el Dreikreuzberg[5]. Las zonas altas del cielo y la energía absorbente del aire seco parecen mantener la supremacía.

Jueves, 27 de abril

Todo siguió igual hasta el amanecer. El cielo entero estaba cubierto de nubes aisladas, que se rozaban unas a otras, y de las cuales una parte se disolvía en la capa superior de la atmósfera, mientras la otra bajaba tan hirsuta y cenicienta que a cada momento esperábamos verla bajar en forma de lluvia.

Domingo, 29 de abril

El cielo estaba todo cubierto; a tenor de lo que se veía en el camino y en los campos, ayer y durante toda la noche debió de haber llovido mucho en la región de Elbogen[6]; el sol se dejó ver a mediodía, el viento era de componente Noroeste y por eso tuvo lugar un juego ascendente: los estratos se transformaron en cúmulos, y los cúmulos en cirros, tal como lo habíamos observado en forma descendente los días precedentes. El cielo estaba cubierto de todo tipo de nubes, aunque la noche fue agradable.

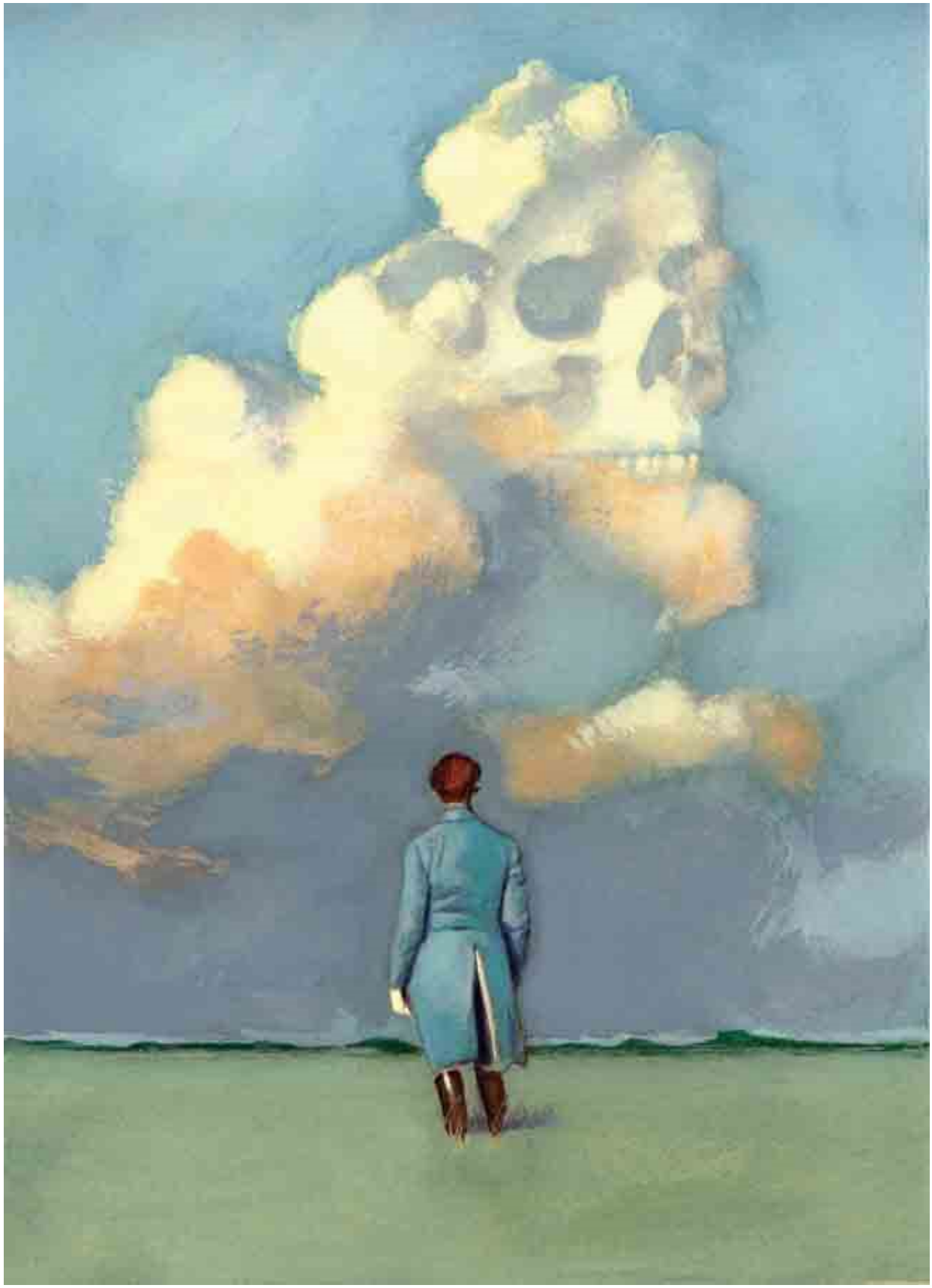
Jueves, 27 de abril

Los delgados hilos de las estelas de los cirros estaban en calma en la parte superior del cielo; en paralelo al horizonte avanzaban hacia ellos filas completas de cúmulos, unos encima de otros hasta dos y tres veces, algunos se compactaban en masas gigantescas, y, mientras en su ribete superior no

dejaban de deshilacharse al internarse en la atmósfera, la parte inferior se mantenía siempre más pesada, con forma de estrato, cenicienta y opaca, descendía y amenazaba lluvia.

Domingo, 7 de mayo

Hacia el mediodía, con viento de componente Sudoeste, ya todo el cielo cubierto de nubes. Después de comer, en el camino de Schlackenwerth[7], un frío viento del Oeste nos resultó muy desagradable. El cielo estaba cubierto de montaña a montaña, pero en las zonas altas. Por la noche a las once un fuerte aguacero que duró aproximadamente una hora.

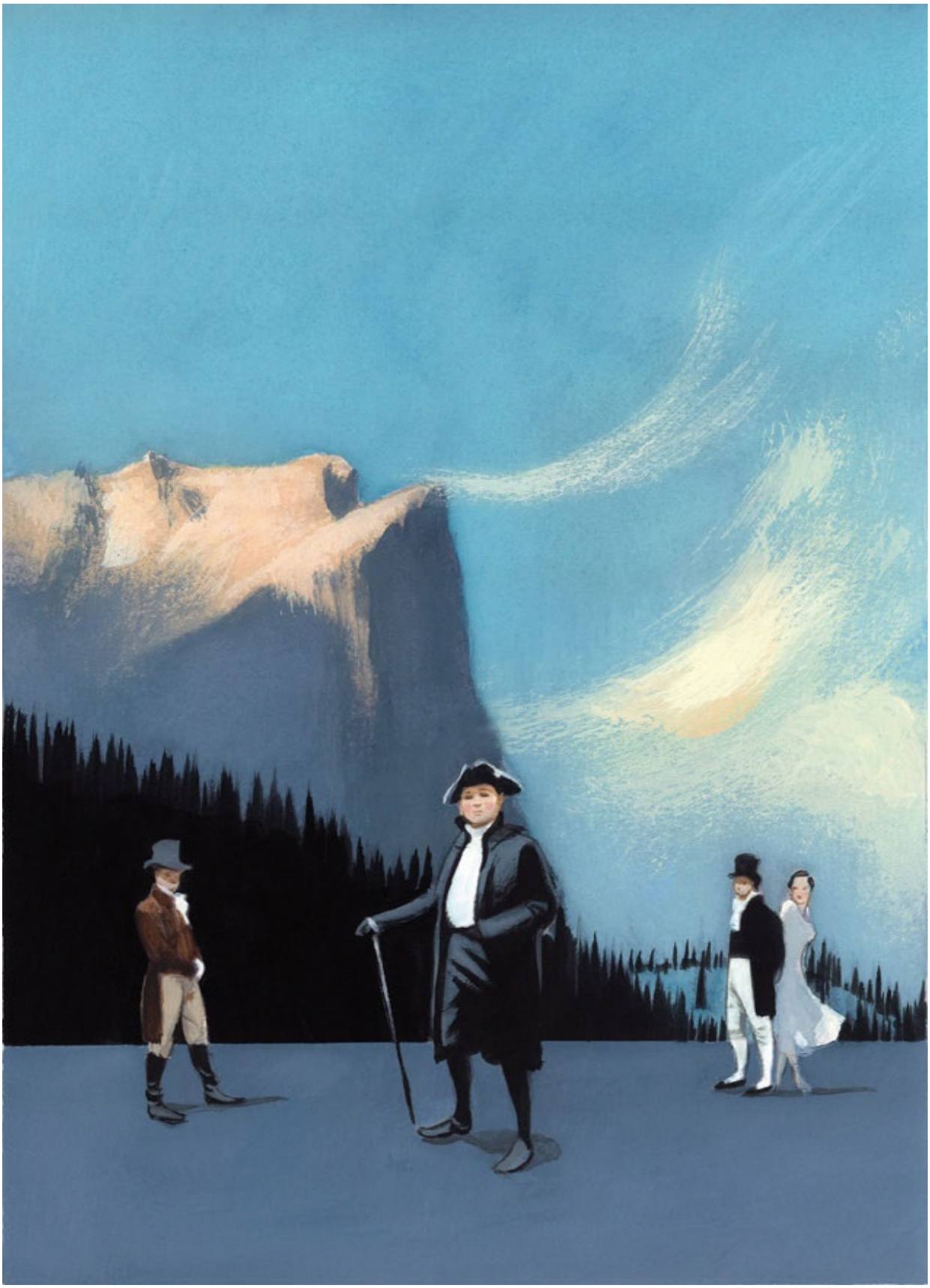


Lunes, 1 de mayo

Con viento de componente Norte pasaban nubes altas y bajas, cada una en su región, en dirección al Sur, las inferiores con forma de estrato, las superiores de cirro. Procedente de las montañas del Sur les salió al encuentro una franja de nubes en una región intermedia, un fenómeno que yo achaco a la fuerza de atracción de la capa superior de nubes.

Domingo, 7 de mayo

Antes de salir el sol una magnífica arborescencia nebulosa estirándose hacia el cenit, borreguitos diseminados hacia arriba y hacia un lado en forma de troncos y ramas, en forma de copos y en franjas sobre el resto del cielo. Aire suave, hermoso día de sol.



Nimbo

¡Deja ahora que baje, por el poder de la tierra
atraído, lo que en lo alto se acrecienta,
que furioso en truenos se disuelva,
igual que las legiones perecen dispersas…!
¡El rostro apenado de la tierra activa!
Pero si acaso levantáis la vista…
Las palabras disminuyen, pues tan solo describe:
el espíritu quiere subir a donde para siempre se vive.

LA NOCHE

Sábado, 27 de mayo

Mullidos cúmulos disueltos en cirros, que se disponen en filas y suben, volviéndose a inflar y después a bajar. Creímos ver pasar estas formaciones en tres niveles, unas sobre otras. Las nubes tendiendo cada vez más a disolverse y a despejarse.

Viernes, 5 de mayo

Tal como se ha descrito anteriormente, todas las nubes iban deformándose o desapareciendo, de manera que al ponerse el sol el cielo estaba prácticamente limpio, por la noche no se veía ni una nube.

Viernes, 19 de mayo

Por la tarde, bajando por el camino de Schlackenwerth, múltiples formaciones de nubes que amenazaban tormenta. En torno al sol poniente una atmósfera turbia y un círculo blanquecino, con algo de color de vez en cuando, que a veces se veía con mayor o menor nitidez. Por la noche fuertes aguaceros, con rayos y truenos.

Martes, 16 de mayo

Nubes aisladas, un frente bajo procedente del Sur se disuelve en la región superior. El cielo alternando con nubes y claros, pasadas las seis llovizna; luego, al ponerse el sol, nubes de lluvia gris púrpura por el Sudeste, entre las que de vez en cuando se veía el arcoíris.

Lunes, 15 de mayo

Por la mañana, muy temprano, en su mayor parte cielo raso. A las seis, un banco de niebla espesa y compacta que se movía por todo el cielo en dirección al Norte, dejando pronto completamente libre toda la atmósfera al cabo de un rato. Ligeramente nublado, dobles franjas de nubes. Por la noche, cúmulos por el Oeste, crepúsculo.

Miércoles, 24 de abril

Una parte del vapor alto ha caído en forma de rocío. El viento del Nordeste sopla con fuerza, el contorno superior de todas las franjas nubosas se disuelve en configuraciones flameantes, incluso salen de ellas columnas aisladas, igual que el humo que sale de la comida, pero que en lo alto volvían a colocarse en estratos, como si trataran de volver a adoptar su estado anterior.

Miércoles, 10 de mayo

Vapor de altitud, luego otra vez cielo claro; el sol ardía abrasador, y el cielo se nubló. Chubascos, hubo truenos hacia la una, luego poco a poco el cielo fue aclarándose. Cielo completamente claro al ponerse el sol, aunque había viento del Sudoeste.

Viernes, 28 de abril

Cielo muy claro al amanecer, por el Oeste una pared de niebla que se acercaba lentamente en cuanto el viento del Este cambiaba a componente Oeste; todo el cielo volvió a cubrirse, aunque ligeramente.

Jueves, 18 de mayo

El cielo fue nublándose poco a poco. Vistas desde el camino de Praga, las nubes se manifestaban con todo tipo de formas, pero siempre amenazando disolverse. Por la tarde, a las ocho, aguaceros con rayos y truenos.

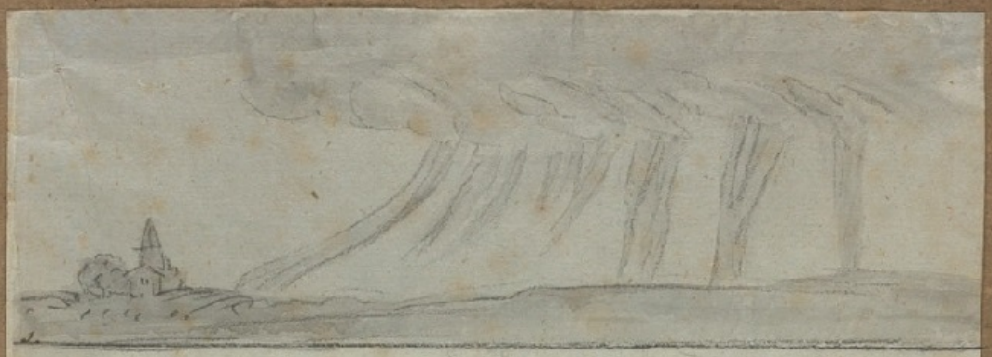
Miércoles, 17 de mayo

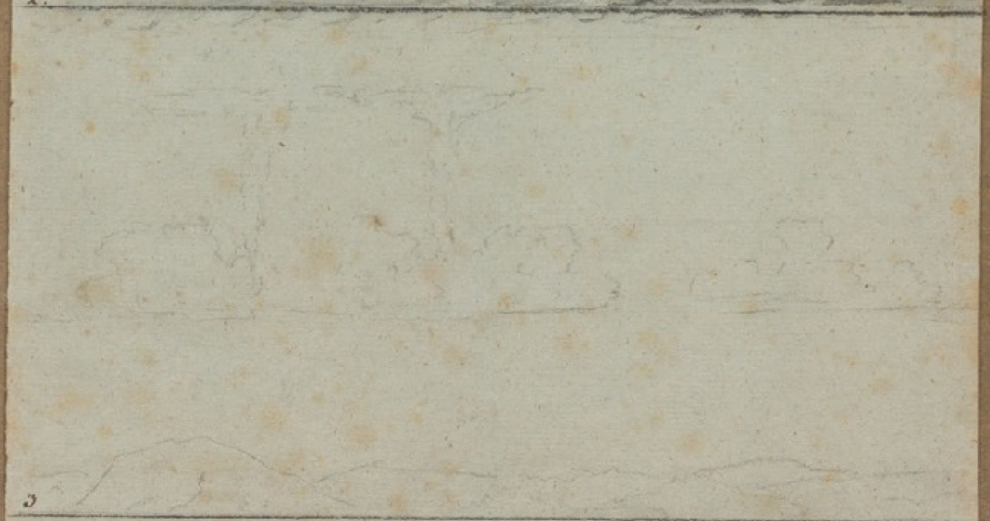
Por la noche, fuertes aguaceros, la mañana nublada, de vez en cuando chubascos. Franjas de nubes dirigiéndose hacia el Este. Todo el día continuaron los chubascos. Por la noche el cielo completamente limpio, aunque el sol se puso con luz crepuscular.

Jueves, 25 de mayo

Mañana serena, ligeras nubes durante el día. Fuertes masas nubosas en la región superior, procedentes del Sudoeste. Noche muy cálida, muy tranquila. Adorable noche de luna.

ENSAYO DE METEOROLOGÍA





No. 1 Zum 13. May.
— 2. Vorjährige Beobachtung im Herbste.
— 3. Zum 24 Apr.

C. VB, 259

Introducción y generalidades

Lo verdadero, lo idéntico a los dioses, no se puede reconocer jamás directamente, solo lo vemos en su reflejo, en su modelo, en su símbolo, en manifestaciones aisladas y relacionadas con ello; nos percatamos de su existencia como de la de una vida que nos resulta incomprensible y no podemos, por tanto, renunciar al deseo de comprenderlo a pesar de todo.

Esta afirmación es válida para todos los fenómenos del mundo tangible, pero nosotros, en esta ocasión, nos vamos a limitar a la meteorología, tan difícil de comprender.

En tanto que somos individuos que actuamos y producimos, la atmósfera se nos revela preferentemente a través del calor y del frío, de la humedad y la sequía, de la mesura y el exceso en tales manifestaciones, y todo ello lo percibimos de forma inmediata, sin tener que pensar ni investigar más.

Se han inventado diversos instrumentos para interpretar en su justa medida precisamente todos sus efectos, pues nos afectan en nuestra vida cotidiana; el termómetro siempre trae de cabeza a todo el mundo, y, ya languidezca o se congele, no deja de parecer en cierto modo tranquilo solo con poder expresar el grado de sus preocupaciones, ya sea según Réaumur o Fahrenheit.

El higrómetro se mira poco. La humedad y la sequedad las percibimos a diario y mes a mes, siempre que llegan; pero el viento nos da a todos qué pensar: las muchas banderas izadas hacen que cualquiera sepa de dónde viene y adónde va, pero lo que en realidad ha de significar en su conjunto, sigue siendo incierto tanto en esta como en el resto de manifestaciones.

En cualquier caso, resulta extraño que justamente la manifestación más importante de los estados atmosféricos apenas sea percibida por el individuo de a pie, pues se precisa una naturaleza enfermiza para darse cuenta de ella, así como una formación superior para entender los cambios atmosféricos que nos muestra el barómetro.

De ahí que la cualidad de la atmósfera, que durante tanto tiempo ha permanecido oculta a nuestros ojos, puesto que, bien más pesada, bien más ligera, se manifiesta en un mismo lugar de forma consecutiva o en diferentes lugares y a diferentes alturas a la vez, es la que en los últimos tiempos vemos siempre en el centro de todas las observaciones atmosféricas y también a la que otorgamos una atención especial.

Aquí, sobre todo, hay que tener en cuenta la cuestión fundamental de que todo lo que es o parece ser, todo lo que dura o pasa, no puede ser pensado de forma completamente aislada, completamente desnuda: una cosa va siempre imbuida, acompañada, revestida, recubierta de otra.

Todo ello surte sus efectos y los padece, y cuando tantos elementos trabajan mezclados, al final ¿de dónde procede el conocimiento de causa, la decisión respecto de qué es lo que manda, qué es lo que obedece, qué está destinado a ir delante y qué es lo que está obligado a ir detrás? Esto es lo que conlleva la gran dificultad de toda afirmación teórica, y aquí precisamente radica el peligro de confundir causa y efecto, enfermedad y síntoma, hecho y apariencia.

Pero en este punto no queda nada más para el que observa las cosas con seriedad que decidirse a situar en algún lugar el punto central, y luego indagar y tratar de ver cómo manejar el resto de forma periférica. Nosotros nos hemos atrevido a ello, tal como se demostrará a continuación.

Pues, en realidad, es de la atmósfera de lo que vamos a ocuparnos ahora. Vivimos en ella, porque somos habitantes de la orilla del mar, y vamos subiendo poco a poco hasta las montañas más altas, donde es difícil vivir; solo con la mente seguimos ascendiendo; como actuantes que somos nos hemos atrevido a contemplar la luna, los planetas satélites y sus lunas, y hasta los astros inmóviles unos frente a otros; y el hombre, que relaciona consigo mismo todo lo que sea necesario, no deja de halagarse con la ilusión

de que en realidad el universo, del cual, como es natural, forma parte, ejerce también una influencia especialmente notable sobre él.

De ahí que, al renunciar de forma razonable a las quimeras astrológicas, como si el cielo estrellado rigiera los destinos de los humanos, no pretendiera renunciar a la convicción de que, allí donde no hay estrellas fijas, son los planetas, y donde no hay planetas, es la luna la que condiciona y determina la atmósfera y ejerce una influencia regular sobre ella.

Pero rechazamos cualquier reacción similar: y no consideramos ni cósmicas ni planetarias las manifestaciones atmosféricas en la tierra, sino que, según nuestras premisas, hemos de explicárnoslas como algo puramente telúrico.

Barómetro

En todas las observaciones meteorológicas, el estado del barómetro es considerado como un fenómeno fundamental, como base de cualquier estudio del tiempo. Yo también soy de la convicción de que teniéndolo en cuenta se actúa muy acertadamente.

El mercurio, mantenido a una determinada altura en el tubo de cristal con forma de pipeta, al que se le ha hecho el vacío, hace tiempo ya que viene dándonos información de una determinada presión, así como de la gravedad, de la elasticidad, o como quiera que se llame, de la materia transparente, reflectante, que llena el espacio que nos rodea.

A orillas del mar el mercurio estará en el punto más alto; pero en cuanto nos movamos en dirección a la montaña, caerá paulatinamente. En cualquier caso, en toda región en la que nos detengamos un tiempo, observaremos subidas y bajadas ocasionales: estas se limitan a una pequeña franja espacial que supone unas treinta líneas a orillas del mar y unas veinte líneas en alta montaña. Este breve subir y bajar es, en todo lugar, el objeto de nuestras constantes observaciones, de las cuales hemos ordenado y clasificado cuidadosamente un buen número, y seguimos haciéndolo a diario con gran empeño; en cualquier caso, es sobradamente sabido que, si no hay variación de espacio, la subida del mercurio significa tiempo claro, despejado y seco, y la bajada nublado, húmedo y tormentoso. Pero tras tantos y tan meticulosos esfuerzos aún no se ha llegado a observar una regularidad en esas subidas y bajadas: sin duda se producen en el marco de una determinada altura, pero no se pueden predecir ni la hora ni el momento de su regreso al mismo punto.

Aun con todo, para poder determinar, o incluso predecir, algo concreto al respecto, se ha procurado buscar en todas partes, se ha pedido ayuda a la luna y a los planetas, al día y a la noche, a las estaciones del año y a su circularidad, enredándose de este modo en laberintos cada vez mayores: se dice que el flujo y el reflujo de la atmósfera deben ser una de las causas de los movimientos del barómetro.

Sin embargo, hace poco se ha podido observar, gracias al minucioso análisis de la exposición comparativa preparada en el observatorio de Jena, que estas subidas y bajadas *tienen un curso prácticamente paralelo* en diferentes puntos de observación situados a diferente distancia, y en diferentes longitudes, latitudes y alturas.

(Fr. Daniell, *Meteorological Essays*, Londres, 1823, pág. 112: «Barometers, situated at great distances from each other, often rise and fall together with great regularity. —It has been observed that this unison of action extends further in the direction of the latitude, in that of the longitude.»)[8]

Para convencerse de ello, véase la representación gráfica que se adjunta a ese texto, elaborada por el Dr. Schrön[9], en la que están dibujadas unas sobre otras las posiciones medias de los barómetros de Jena, Weimar, Schöndorf, Wartburg e Ilmenau en el año de 1823, y al punto saltará a la vista la similitud de tal movimiento.

Del mismo modo averiguamos después que las líneas de movimiento de Frankenheim e Ilmenau se superponen por completo, aunque la primera está a setecientos metros sobre el nivel del mar y la otra se mueve una pulgada más arriba. Incluso la línea de movimiento del Gran San Bernardo[10] ha resultado igual y simultánea a las nuestras; en general hay que trabajar sobre esa analogía, puesto que incluso tanto por debajo de los más diversos meridianos como por encima de las más diversas latitudes reina la mayor de las analogías.

Si la posición de los barómetros de los lugares más diferentes dice algo similar, aunque no exactamente lo mismo, su peso nos lleva a pensar que tenemos derecho a rechazar toda influencia extraterrenal sobre el movimiento del mercurio, y nos atrevemos incluso a decir que para ello no hay una causa cósmica, ni atmosférica, sino telúrica.

Pues es sabido y está confirmado que la gravedad de la fuerza de atracción de la tierra no es independiente; si el aire, en tanto que es corpóreo, ejerce una fuerza de gravitación, así como una presión vertical, esto acontece

en virtud de esa atracción general; si, debido a ella, la presión, esa gravedad, aumenta o disminuye, la consecuencia es que la fuerza de atracción general se aumenta o se disminuye también.

Así pues, aceptemos con los físicos que, vista la experiencia, la fuerza de atracción de toda la masa terrestre disminuye paulatinamente desde las profundidades, que aún no hemos investigado, hasta las orillas del mar, y desde los límites de la superficie terrestre por nosotros conocida hasta las cumbres más altas y aún más allá, de lo cual resulta, no obstante, cierto movimiento de ascenso y descenso, de espiración y respiración, que, en definitiva, probablemente esté dando síntomas de su vivacidad tan solo con unos pocos latidos.

Termómetro

La mencionada tabla de Schrön nos muestra cómo el termómetro sigue su propio curso sin que la posición del barómetro indique ni la más mínima similitud con él.

Desde enero hasta agosto sube, y luego baja hasta diciembre sin que pueda descubrirse ni rastro de interacción con la posición del barómetro.

Si el barómetro está condicionado por la gravedad, el termómetro, por el contrario, lo está por la relación más o menos cercana de la tierra con el sol, y no podemos negar que los efectos de ambos se influyen entre sí de manera inmediata; en ese caso hemos de reconocer que tampoco podemos imaginarnos que no influyan en las manifestaciones atmosféricas.

Sin embargo, esta influencia la buscamos en el hecho de que cada cual por su parte influye además sobre un tercero, sobre la atmósfera material, que existe igualmente para sí, y precisamente en este punto se encuentra lo más importante, lo más complicado del análisis de la observación atmosférica.

Manómetro

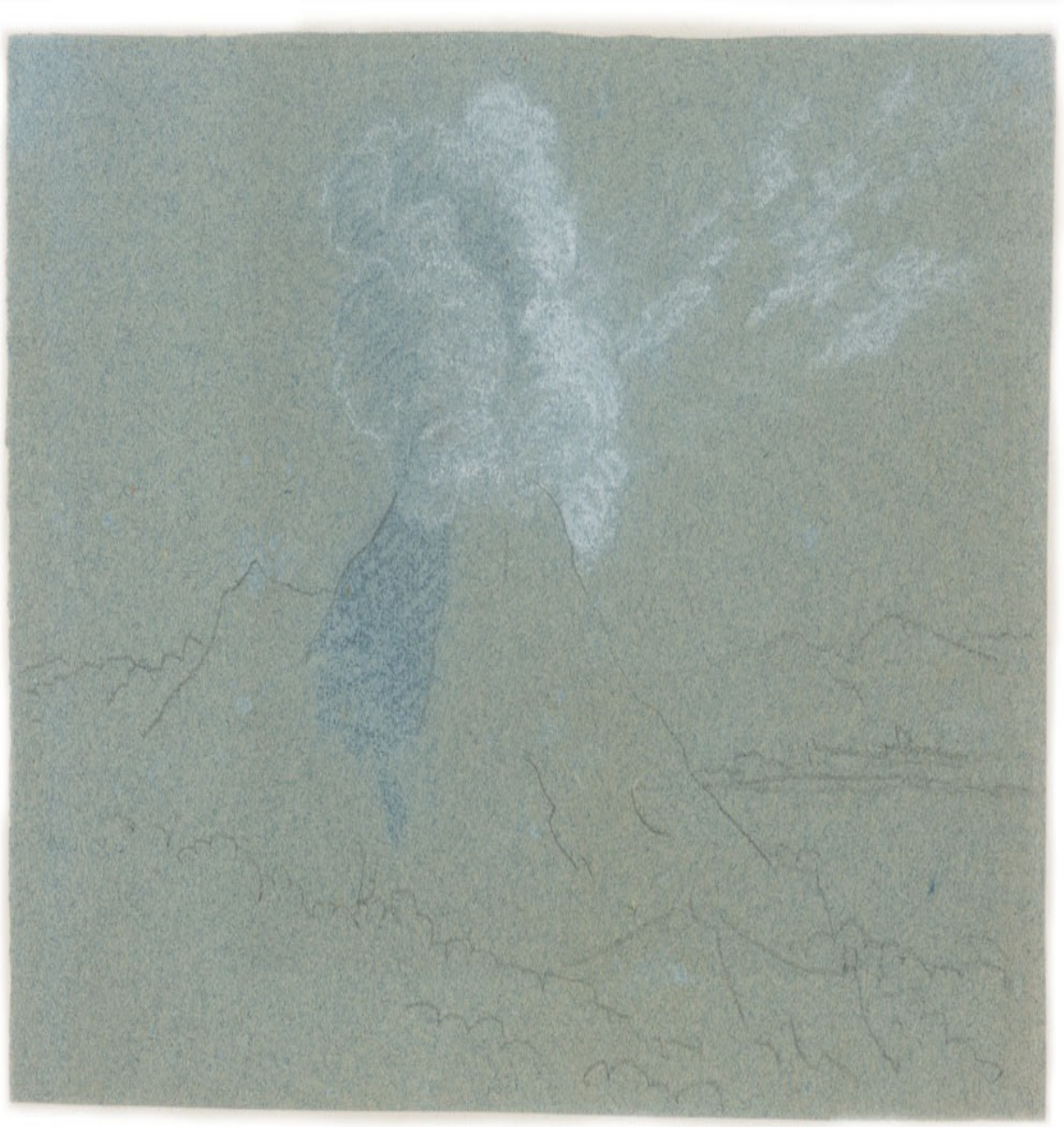
Este instrumento, inventado ya por Otto von Guericke[11], transformado y mejorado después en muy diversas maneras, se consideró en principio por sus efectos igual que el barómetro, pero después se le diferenció de este y ya no se lo tiene en consideración para las observaciones atmosféricas.

Además de la denominada presión vertical del aire, de la que nos informa el barómetro, este puede existir también en un estado más denso o más diluido.

Ello no tiene una influencia notable en el barómetro, aunque podría pensarse que una columna de aire diluida debería pesar menos que una densa, y así, habría que imaginarse a la una muy alta y a la otra mucho más baja. Por eso me parece que, según mis premisas, la cosa podría considerarse de la siguiente manera: las subidas y bajadas del barómetro, causadas por la fuerza de atracción aumentada o disminuida de la tierra, tienen una común causa telúrica; por el contrario, la dilución o el espesamiento del aire producidos por calentamiento es solo local y, si se relaciona con la magnitud del conjunto, no tiene ninguna importancia.

Como, no obstante, también la evaporación, igual que las precipitaciones, las sequías y la formación de agua, sigue siendo para nosotros de suma importancia, el observador se tranquiliza viendo que el termómetro y el higrómetro satisfacen por completo estas investigaciones, porque hay que considerar el calor como causa de la evaporación, y la humedad, en cambio, como lo contrario; así pues, lo que se busca con el manómetro se revela con estos fenómenos de forma suficiente.

El barómetro nos da testimonio inmediato de una gran manifestación de la naturaleza, de la gravedad creciente y decreciente de la masa atmosférica, de ahí que lo que vemos aquí ante nuestros ojos pueda ser denominado como un fenómeno básico; por el contrario, las manifestaciones del manómetro han de considerarse como complicadas y relativas, por lo que no dejan de surgir dudas sobre sus indicaciones.



Hay que imaginarse una bola sin aire en equilibrio, reposando y flotando sobre la masa atmosférica, y que sube y baja según el elemento pese más o menos. Su movimiento se origina por la misma causa que el del barómetro, pero al ser una derivación no puede mantener el paso con el fenómeno original y no puede, por tanto, compararse en grados con el barómetro.

Baja con el barómetro que baja, pero no es lo suficientemente sensible para volver a subir con él. Sube y no vuelve a alambicarse hasta que aquel baja.

Percatémonos tras esto de que entre esos fenómenos hay una gran diferencia: el fenómeno primigenio, el más puro, no se contradice jamás en su eterna sencillez; lo derivado permite atascos y fricciones, y tan solo nos transmite imprecisiones.

La veleta

En este sentido, la veleta es también un instrumento que indica relativamente y de forma insegura el movimiento del viento en el momento en que se produce. Pero, por mucho que se quiera reducir la fricción de este, siempre queda una fricción mecánica.

Lo peor, no obstante, es que, en todo momento, obedece más al viento del Oeste que al resto de los vientos; porque este es el más fuerte y, con los años, la aguja acaba por doblarse debido a su fuerza si la veleta es grande y pesada; por eso se inclina hacia el Este y el viento puede haberla tenido un rato doblada antes de decidirse a cambiar de posición.

Observar el curso de las nubes en lugar de la veleta seguirá siendo siempre lo más seguro, porque no solo sabe así uno qué viento reina en la región inferior, sino que también se percata al mismo tiempo de lo que sucede en la superior, donde a menudo reinan la calma y el silencio, cuando por debajo percibimos corrientes y todo tipo de movimientos.

Atmósfera

Al observador atento de los fenómenos atmosféricos muchos aspectos le empujan a pensar que la atmósfera que rodea la tierra no solo está perdiendo constantemente densidad, gravedad y elasticidad, tal como demuestra el barómetro, desde la superficie del mar hacia arriba, y aumentándola en la dirección contraria, sino que también, en ese espacio atmosférico, hay encerrados ciertos círculos concéntricos, secretos, que se manifiestan ocasionalmente como muy apropiados. Respecto de lo que son y de lo que ocurre con ellos, anotamos lo siguiente: en primer lugar buscamos la ocasión de colocarnos ante el gran mapa de Wilbrandisch-Ritgen[12], puesto que es especialmente adecuado para tales observaciones generales; en él vemos definida la línea de nieve, cómo se sitúa sobre el mar desde su posición por debajo del Ecuador en dirección al Norte y al Sur, de forma tal que mantiene congelado el hielo que tiene encima y a su lado. Así pues, nos

encontramos con una zona concreta en la que el calor que crece en el punto más alto posible de la esfera terrestre no puede impedir la solidificación del agua, y nos vemos impelidos a buscar por encima y por debajo de este más cinturones de aire similares.

Si ahora, a este fin, observamos la relación de los seres vivos con la atmósfera, hallamos que hay criaturas que llegan hasta ella, y también por eso estas mismas nos sirven de aviso de cuándo desciende con ocasión de la correspondiente estación del año. Tomo el ejemplo de los pinzones y recuerdo cuando en septiembre de 1797 estábamos en Maria Einsiedeln[13] y la nieve caída durante la noche hasta cierta altura media de la montaña había cuajado, cómo al instante aquellas delicadas aves, desviándose un tanto, cayeron en número incontable en los nidos de los pajareros regalando tanto a peregrinos como a viajeros una sabrosa comida.

Así pues, en todos los lugares de montaña, el observador atento podrá ver una línea de nieve, que, según las circunstancias que sean, muestra cierta altura lineal, que va descendiendo paulatinamente con la época del año. Una similar pasa por el Gran Etter, deja Lützendorf a sus pies, la Marca en forma de obelisco sobre sí y desaparece en el Pequeño Etter[14]. Aquí las primeras nieves permanecen durante un tiempo, aunque la ladera está orientada hacia el Mediodía.

Este fenómeno se ha repetido durante varios años, y conozco otros ejemplos de Turingia, de los que naturalmente se ha dicho que, además de la altura barométrica, había que tener en consideración también la situación con respecto a este o a aquel punto cardinal, la proximidad a otras montañas y demás exposiciones, tal vez incluso la forma misma de la montaña.

Sin rechazar estas indicaciones, tuve motivo para relacionar algún que otro fenómeno con aquella primera doctrina de los círculos concéntricos de la atmósfera.

En este sentido, téngase en cuenta aún una cosa: el observatorio de Frankenhain auf der Rhön, que está situado a más de dos mil pies sobre el nivel del mar, no sintió en modo alguno las fuertes tormentas que el pasado diciembre bramaron contra la tierra en el grado en el que lo demuestran las tablas tan exactas que nos ha hecho llegar. Y es que una tormenta puede estallar con una fuerza tan terrible precisamente porque se pega a la superficie del mar y de la tierra y, a escasa altura, actúa en todas direcciones, mientras que a nosotros nos parece que viene de lejos, rugiendo a una velocidad insospechada.

Puede suponerse también que surjan similares círculos atmosféricos en el proceso de la formación de nubes: es muy raro que aparezca entre nosotros un cúmulo, abombado en su margen inferior o con algunos picos; más bien suele ser plano y, con una base similar a la del estrato, reposa asimismo sobre un elemento más pesado y extraño que lo impele a una configuración horizontal, igual que, al revés, a cierta altura, aproximadamente a unos dos mil metros sobre el nivel del mar, el cúmulo está recortado tanto por arriba como por abajo, e incluso con barómetro ascendente se disuelve en cirros en todos sus extremos.

Sea como sea, de ello se desprende el hecho de que los diferentes niveles atmosféricos tienen diferente relación en la formación de agua y en las sequías, así como en la configuración de las nubes, en su descenso en forma de lluvia y en su disolución en borreguitos.

Tan poco como uno puede determinar en cada ocasión la altura del círculo sobre este o aquel lugar, tan poco hemos de vacilar a la hora de aceptar tales atmósferas relativas si queremos pasearnos por los laberintos de la observación atmosférica con alguna comodidad razonable.

Como ejerciendo su influencia sobre esta atmósfera y sus supuestos círculos se contraponen ahora las dos grandes fuerzas que se nos revelan gracias al barómetro y el termómetro: según la máxima expresada anteriormente, se declaran como completamente independientes una de otra, para concebir con mayor nitidez cómo, gracias a ellas, se determinan los fenómenos atmosféricos. Habrá que disculpar las repeticiones; son inevitables en los casos en que uno pretende limitarse a la base más simple y deducir de ella la variedad de manifestaciones. Entretanto hay que hacer aquí una advertencia general, que sirve para todos los capítulos de la investigación de la naturaleza, pero que aquí sobre todo merece ser tomada en consideración: hay que cuidarse de confundir causa y efecto, pero en especial de hacer depender el barómetro de los acontecimientos atmosféricos, pero a la causa a la que debemos estar especialmente atentos es a los correlatos, a las relaciones que surgen como resultados de actividades que tienen efectos colaterales y conjuntos.

Condensación

En la atmósfera no deja de haber nunca agua formada por evaporación o de cualquier otro modo; incluso en los días más despejados es arrastrada al espacio del éter, y repartida equitativamente en forma de vapor, más densa en las regiones inferiores, más diluida en las superiores, tal como nos lo hace

patente en las localidades inferiores el azul blanquecino del cielo, cuyo color siempre es más oscuro y uniforme cuanto más alto subimos.

Esa tendencia constante a la condensación nos procura un espacio de aire respirable; el barómetro descendente lo favorece, el ascendente no lo propicia: es aquí donde se da la primera manifestación, la que más salta a la vista, de todas las que tenemos que tener en cuenta en las observaciones meteorológicas.

Formación de nubes

Gracias a la afortunada idea de Howard[15] de clasificar, caracterizar y dar nombre a la formación de nubes, hemos avanzado más de lo que pudiéramos creer.

Cirro hace alusión a una posición alta del barómetro, *cúmulo* a una intermedia, *estrato* a una baja, *nimbo* a la inferior; aunque a la vez hay que decir también que la altura atmosférica surte sus efectos, pues puede darse el caso de que, en lo alto, el cúmulo se disuelva en un cirro, y, debajo, se alise hasta convertirse en un estrato, y que este, a su vez, cerca de la tierra se transforme en un nimbo.

Electricidad

Esta, de seguro y en el más amplio de los sentidos, puede abordarse como una cuestión problemática. De ahí que primero la observemos independientemente de las demás manifestaciones: es el elemento omnipresente, constante, que acompaña a toda existencia material, también a la atmosférica, y uno puede imaginársela sin más como el alma del mundo.

Hasta qué punto permanece oculta, en silencio, y luego, por el motivo más nimio, se ve impelida a mostrarse, ya por este lado, ya por aquel, a manifestarse en el uno o en el otro polo, a acumularse y, a partir de ahí, a volver a dispersarse de forma imperceptible, aunque manifestándose también con explosiones potentísimas y magníficas, sería difícil averiguarlo de forma experimental, aunque no se puede negar que la posición del barómetro y del termómetro puede influir en ello de manera decisiva.

Generación de vientos

En principio hay que considerar también que depende del estado del barómetro: el Este y el Norte hacen referencia a una posición alta del mercurio, el Oeste y el Sur a una baja.

Precisamente estas relaciones básicas se manifiestan a menudo con una oscilación inexplicable, pero también en lo referente a esto, para acompañarnos por los laberintos de la experiencia, nos servirá de ayuda lo que ya se ha explicado anteriormente.

El curso de las nubes nos hace prescindir de todas las veletas, y, al hacerlo, hay que volver a considerar en primer lugar el estado de las diversas regiones atmosféricas.

El viento del Oeste es propio en especial de la región inferior; definamos un caso que vale por muchos: en una posición baja del barómetro el cielo está en gran parte cubierto, las nubes grises de lluvia se aproximan lentamente con el suave viento del Oeste; este, con una posición del barómetro igual de baja, puede durar varios días; el barómetro sube, las nubes siguen lentamente su curso de Oeste a Este, y, sin embargo, atrás va quedando algo de los ribetes superiores de las nubes, que se disuelven y se encaminan hacia regiones superiores. Finalmente, masas enteras se paralizan, persisten en forma de cúmulos, se apoyan contra las montañas como contra una pared. Si, de vez en cuando, una masa de nubes cubre el cielo, se queda separada, la noche es clara, las nubes están prácticamente tranquilas, solo se mueven muy suavemente entre sí.

Estaciones del año

Hay que haberlas observado en especial desde la posición de cada cual para obtener suficientes premisas con vistas a futuras revisiones de casos ya registrados.

Por mucho que, en cada estación del año, se produzcan evaporaciones del mar y de la superficie terrestre, ya se encuentre helada o en estado normal, en verano son en nuestras latitudes mucho más fuertes que en invierno, de ahí que en los días largos no sea inusual el fenómeno de que, en la posición más alta del barómetro, la atmósfera, tras la salida del sol, se vaya llenando progresivamente de vapores que se transforman en figuras de nubes que se pueden considerar como cúmulos flotantes, recortados por todo su alrededor. Los he visto adueñarse del cielo al mediodía, solo ellos son capaces de flotar independientemente y, aunque con breves espacios intermedios, no se funden unos con otros. No obstante, poco después de la puesta de sol: todo ha desaparecido, ya sea porque han caído en forma de rocío o porque se disuelvan física, o tal vez químicamente, en la atmósfera, para, poco tiempo después, por la mañana temprano, volver a empezar otra vez el juego anterior, que procura la visión más deliciosa justo poco antes y

después de la puesta de sol, se ven ligeras franjas de niebla ascendentes, que se disuelven rápidamente en cirros o incluso se amontonan en la espalda de una montaña en forma de cúmulos, hecho al cual puede dar motivo el más mínimo descenso del barómetro.

Es necesario un ejemplo más para demostrar cómo las diferentes estaciones del año dan lugar a diferentes fenómenos con leyes básicas constantes. En meses de verano húmedos y desagradables solemos consolarnos pensando en el otoño, aunque también con la experiencia de que en septiembre y octubre los viajeros, los campesinos, los paseantes y otras personas que trabajan al aire libre pasan auténticas fatigas, la mayoría de los días sin lluvia, aunque estos no sean buenos. Si atribuimos a la posición del barómetro una influencia siempre igual sobre los fenómenos atmosféricos, resulta curioso que, aunque en los meses mencionados, igual que en los demás, el mercurio se mueve por debajo de la línea central, la atmósfera siempre permanece hermosa, bien y, cuanto menos, soportable.

En este punto tenemos que dirigir la atención de nuestras observaciones nuevamente hacia la atmósfera inferior y ponerlas de manifiesto: ella misma se relaciona de diferente manera con las diferentes estaciones del año. Antes se ha descrito cómo en los días largos de verano tiene lugar una evaporación grande y exagerada, que apenas es capaz de dominar ni el aire más elástico.

Si, por el contrario, los días se hacen más cortos, la evaporación, provocada por el calor del verano, es siempre menor, de manera que un aire más o menos elástico lucha con mayor habilidad contra los vapores que flotan en la atmósfera. Si el barómetro está por encima de la línea central, el aire estará puro rápidamente; si sube más, tendremos los días más bellos; si vuelve a bajar por debajo de la línea central, las nubes no se transformarán al instante en lluvia, pasarán dejando ver alternativamente amables rayos de sol; puede extenderse un calor revitalizante, que no se soporta bien en una posición baja del barómetro, y al aire libre se sigue estando a gusto; pero si el barómetro, afortunadamente, sube, el viento del Este trae consigo necesariamente un cielo despejado, y quien vive en el campo disfruta de los días más hermosos que se unen a las benéficas horas pasadas, moderadamente alegres y siempre placenteras.

Línea central

De las circunstancias previamente explicadas, incluso con una influencia muy diversa sobre los fenómenos atmosféricos, que puede aumentar aún con muchas otras cuestiones, puede deducirse que para todos

aquellos que, en el silencio de su casa, tienen la costumbre de mirar el barómetro, deseando sacar de ello alguna conclusión respecto de los fenómenos atmosféricos venideros, pero al hacerlo se sienten perdidos y confusos, apuntamos lo siguiente: en los barómetros antiguos, como los que llevaban de un lado a otro los italianos y como los que se han encontrado por doquier, vemos trazada en el medidor cierta línea, junto a la que aparece escrito: *inestable*. Sobre ella encontramos anotado en escala tiempo *bueno*, y luego *estable*, por debajo *nublado, lluvia* y *tormenta*. Todas estas definiciones se han eliminado en los nuevos barómetros por empíricas, poco fiables y poco certeras. Si se quiere estar seguro por completo, para el uso cotidiano de las personas que desean tener información general del tiempo que va a hacer o que piensan actuar en función de los fenómenos ya acontecidos, tendría sentido volver a trazar al menos la *línea central* en sus barómetros.

Pero esa línea determina el centro trazado por diversos años de posiciones barométricas máximas y mínimas en un lugar; por eso representa en cierto modo también el punto de indiferencia del que parten todas las transformaciones.

Si hay que averiguar esta posición central para todo lugar situado más alto o más bajo, el cálculo da como resultado tanto la teoría como la práctica de que en Weimar este límite está aproximadamente a veintisiete pulgadas y seis líneas.

Con razón puede considerarse como indicativo de un estado variable, porque nunca se puede saber de antemano si el mercurio va a subir o a bajar, de manera que uno puede estar seguro de que el mercurio, al subir, indica un estado claro, despejado, al bajar, uno nublado. Si el barómetro está muy alto, se supone un tiempo estable, aunque la estabilidad no puede esperarse en nivel alguno del barómetro; pero como desde esa altura (para nosotros veintiocho pulgadas) el mercurio puede bajar y volver a subir durante varios días, sin que traspase en su parte inferior la línea central, el tiempo despejado es en cierto modo estable; pero no es más estable que el tiempo nublado, lluvioso y tormentoso, cuando el mercurio sube y baja *por debajo* de la mencionada línea sin sobrepasarla.

Es fácil ver qué ventajas aporta tal señal al impotente observador que no piensa hacer ninguna objeción a estos elevados comentarios científicos, sino que en este laberinto tan solo busca un hilo conductor y un punto fijo al que poder agarrarse.

En los barómetros bien construidos del siglo pasado se encuentra aún la línea central y es fácil reproducirla en cualquier lugar, al respecto de lo cual habría que decir lo siguiente: «La forma más fácil de llegar a la meta es cuando, sin saber la diferencia de altura entre dos lugares, se está en contacto con otro observador que ya tiene la línea central en su instrumento.

»En el caso del mencionado curso paralelo del barómetro sería suficiente con hacer unas pocas observaciones durante algunos días en horas fijas para darse cuenta de cuánto sube o baja el mercurio respecto de la línea central, tras lo cual se podría trazar la línea central en *exactamente tal medida por encima o por debajo* de las posiciones observadas.

»Pero si se conoce la diferencia de altura entre ambos lugares y ambos barómetros muestran, colgados uno al lado del otro, las mismas posiciones, la nueva línea central se determinará de forma inmediata según lo ya explicado. Pues, si el lugar en el que se busca la línea central estuviera unos ochenta pies parisinos[16] más alto que el otro lugar, en el que esa línea ya se ha determinado, entonces la nueva línea central tendría que definirse una línea parisina[17] por debajo de esta. Y así proporcionalmente en todos los demás lugares.

»A falta de estos recursos auxiliares el promedio de observaciones regulares da como resultado la línea central, y por cierto, con mucha mayor precisión cuanto más tiempo se observe, pues solo durante *un* año puede uno equivocarse en una línea parisina y más con tres observaciones diarias.»

Si nos hemos apuntado lo anterior, si sabemos mantenernos en la línea central, si hemos observado cuánto suele subir el mercurio en nuestro barómetro y luego también volver a bajar pasado un tiempo, entonces tendremos que tener en cuenta lo siguiente: las subidas y bajadas del barómetro indican una causa, cuyo efecto surge mucho después; igual que las mediciones realizadas hora tras hora y día tras día en uno y el mismo local con un barómetro en buen estado nos llevan a la convicción de que veinticuatro horas antes se pueden predecir los fenómenos atmosféricos.

El 11 de febrero vimos que, aunque el barómetro estaba tan alto como es posible en nuestra región, el cielo, sin embargo, estuvo completamente cubierto, con una lluvia que caía en forma de niebla, viento del Oeste y un deshielo total, pero después, en unas veinticuatro horas, surtió el efecto indicado. El cielo se despejó, con excepción de unas pocas nubes ligeras, que parecían también tender a la disolución.

También muy curioso es otro hecho del que puede preciarse de haber descubierto la institución weimariana.

En la tabla de Schrön, en la que los barómetros medios de cinco lugares situados unos sobre otros están en paralelo, se demuestra que en los lugares más altos los descensos y las bajadas tienen lugar más tarde que en los más bajos; así pues, según nuestra forma de derivar, deberíamos aplicar entonces cierto movimiento temporal que calcule la respiración y espiración de la tierra, el cual, subiendo desde el punto de observación más bajo al más alto, y bajando también del mismo modo, se demuestra como efectivo no en una consecución constante, sino sucesiva.

La denominada oscilación

Además del movimiento del mercurio aquí tratado, no asociado ni a las estaciones del año ni a las horas del día, recientemente, gracias a diversas observaciones, hemos conocido otro movimiento del mercurio en el tubo que puede determinarse en veinticuatro horas.

Las diferentes observaciones llevadas a cabo en Europa no muestran el movimiento de forma inmediata; ahora las pasaremos por alto y nos atendremos a las que se han llevado a cabo en el mar por debajo del Ecuador, donde el fenómeno parece manifestarse con mayor claridad.

Partimos de la base de un pasaje de la *Descripción de un viaje de descubrimiento* de Simonov[18], Viena, 1824, que dice lo siguiente (pág. 33): «Las manifestaciones que se muestran en el barómetro tras esas observaciones consisten en que el mercurio va subiendo progresivamente día a día hasta el grado máximo y desde ahí empieza a descender de nuevo lentamente. Estas subidas y bajadas del mercurio en el barómetro tienen lugar dos veces en veinticuatro horas. Exactamente a las nueve de la mañana y por la noche a esa misma hora es cuando está en el punto más alto; después de medianoche y al mediodía en el punto más bajo».

(*Viaje de Alejandro de Humboldt*, vol. III, pág. 2, 3: «Les oscillations du Mercure Dans le baromètre indiquent l'heure presque comme une horloge». Pág. 310: «Les deux minima barométriques coincident presque avec les époques les plus chaudes et les plus froides du jour et de la nuit[19]».)

También en este punto pensamos, siguiendo nuestra costumbre, en atenernos a lo más cierto para llegar cuanto antes poco a poco a lo incierto.

De lo anteriormente expuesto queda claro que el barómetro está en su punto más bajo al mediodía y a la medianoche; que a las nueve de la mañana

y de la noche esté en su punto más alto tendríamos que decirlo entre paréntesis, puesto que nos parece una casualidad.

Basándonos en esto, rechazamos una vez más toda influencia externa y decimos que esta manifestación es telúrica; nos imaginamos que dentro de la tierra hay un movimiento rotativo, que obliga a la enorme esfera a girar sobre sí misma en veinticuatro horas; de ahí que nos la podamos imaginar como un eje con vida, sin fin.

Pero esto no es suficiente, este movimiento es una especie de latido, que aumenta y disminuye, sin el cual sería impensable toda vida; se encoge y se ensancha a la vez de manera regular, repitiéndose este movimiento cada veinticuatro horas, actuando de forma más débil a mediodía y a medianoche. Pero el hecho de que el barómetro esté en su punto más alto a las nueve de la mañana no nos resulta tan sencillo de creer, pues si uno se convence de que esta manifestación está en relación directa con la rotación diaria de la tierra, tendríamos que concluir, dado que, según el observador ruso[20], la posición más baja se da a mediodía y a medianoche, que la más baja se daría a las seis de la mañana y de la noche, pues, si estos movimientos se aceleraran y se ralentizaran dos veces, al girarse la tierra se produciría a su vez un aceleramiento que no es posible percibir y que tampoco podemos aceptar, dado que contradice la dignidad de la naturaleza.

Pero como los efectos sobre la atmósfera, el sobrepeso de la condensación y de la evaporación, pueden considerarse como dependientes del barómetro, las exquisitas observaciones del señor Von Martius[21] coinciden con nuestras suposiciones en mucho, en el sentido en que nosotros ponemos de relieve ahora la parte de sus notas, que muy amablemente nos ha enseñado, y que se refiere específicamente a nuestros objetivos.

La posición desde la que describe la formación de nubes y, asimismo, la fisonómica de la atmósfera de día y de noche, es Pará, a pocos minutos al sur del Ecuador: por la mañana a las cuatro, con cielo despejado, las estrellas brillan en todo su esplendor; a las cinco apunta el alba. Pasadas las cinco y media, al amanecer, ni una sola nubecita en el cielo, que, despejado, forma una bóveda azul sobre la tierra. (Esta claridad absoluta debería asegurarnos el punto más alto en las posiciones del barómetro.) A las siete aparecen por el Oeste, muy bajas en el horizonte, pequeñas nubes blancas en forma de copos, se dirigen a toda prisa hacia el sol (aquí se observa ya, por tanto, en forma de cirros el principio de la condensación que ahora aumenta necesariamente).

En torno a las diez las nubes avanzan en forma de bóveda y se agrupan en enormes esferas, para bajar después en grandes franjas de nubes. De repente todo el cielo se cubre de gris, en algunos sitios se entrevé el cielo azul (el barómetro está ya en la posición inferior). El efecto sigue a la causa al pie de la letra.

Ha pasado el mediodía y el estado es cada vez más cargante y pesado, los vientos soplan con fuerza, hay rayos y truenos; caen gotas y, tras ello, el cielo sacudido se deshace en aguaceros; las nubes se vacían paulatinamente, vuelven a cobrar su forma redondeada, a las tres no queda rastro de la tormenta. Al llegar la tarde otra vez aparecen nubes, que no pueden ser de gran importancia, porque a la noche se funden en puro éter.

Vuelven a amontonarse hacia medianoche y se apilan en formas grandes, redondas, en torno a la luna, que no consigue dominarlas a todas a la vez.

Estas manifestaciones acontecen día a día por debajo del Ecuador.

Revisión

Según esto pueden suponerse dos movimientos básicos del cuerpo terrestre vivo y contemplarse todas las manifestaciones barométricas como manifestaciones simbólicas del mismo.

En primer lugar, la mencionada oscilación indica un movimiento regular, a través del cual se produce la rotación de la tierra, por la cual se suceden el día y la noche. Este movimiento es dos veces descendente y dos veces ascendente en veinticuatro horas tal como se deduce de las diversas observaciones llevadas a cabo hasta ahora; nosotros las percibimos como espirales vivas, como ejes vivos sin fin; con su fuerza de atracción y detracción hace que las subidas y bajadas diarias del barómetro por debajo de la línea, allí donde se concentra la mayor masa de tierra, sean mucho más perceptibles y disminuyan en torno a los polos, es decir, se conviertan en cero, tal como han puesto de manifiesto ya algunos observadores.

Esta rotación tiene una influencia decisiva sobre la atmósfera, el cielo despejado y la lluvia se alternan diariamente, como demuestra lo mencionado anteriormente.

Para comprobar el segundo movimiento conocido por todos, que adjudicamos igualmente a una fuerza de gravedad mayor o menor y que comparamos con una especie de respiración y espiración del punto central hacia la periferia, hemos tomado en consideración como síntoma las subidas y bajadas del barómetro.

Dominación y liberación de los elementos

En tanto que nos imaginamos lo dicho hasta aquí como algo constante, y nos esforzamos en aplicarlo y ponerlo en práctica, siempre se produce algún que otro acontecimiento que nos sigue guiando; de ahí que podamos aún referir lo siguiente a la vista de lo dicho y explicado.

Es evidente que lo que nosotros denominamos elementos tiende siempre a su curso salvaje, desolador. En tanto que el hombre se ha apropiado de la tierra y tiene la obligación de mantenerla, debe prepararse para la resistencia y mantenerse a la expectativa. Pero algunas medidas de previsión aisladas no son en absoluto tan efectivas como si se fuera capaz de contraponer la norma a la irregularidad, y para ello la naturaleza nos ha preparado de antemano de la forma más adorable, contraponiendo una vida uniforme a una deforme.

De ahí que los elementos puedan contemplarse como opuestos colosales, con los que tenemos que luchar constantemente y solo somos capaces de dominar con la máxima fuerza del espíritu, con valor y astucia en casos aislados.

Los elementos son la arbitrariedad en persona; la tierra puede seguir apropiándose del agua y obligarla a solidificarse en su entorno, ya sea en forma de tierra, roca o hielo.

Con la misma inquietud el agua trata de volver a arrancar la tierra de su fondo, que abandonó a desgana; el aire, que debería rodearnos y darnos vida amablemente, pasa de repente en forma de tormenta para derribarnos y asfixiarnos; el fuego no cesa de agarrar todo lo combustible, lo fundible. Estas observaciones nos desalientan, en tanto que, a menudo, hemos de observarlas así, dando lugar a grandes desgracias irreparables. Por el contrario, el corazón y la mente se nos alegran cuando podemos observar lo que el hombre ha hecho para armarse, para defenderse, para utilizar a su enemigo como esclavo.

Lo máximo, no obstante, que logra la mente en tales casos es percatarse de las leyes que la naturaleza encierra en sí misma para imponerse a ese ser indomable, sin ley. Aun cuando hemos tomado consciencia de mucho de ello, aquí solo podemos pensar en lo siguiente: la elevada fuerza de atracción de la tierra, de la que sabemos por las subidas del barómetro, es la fuerza que regula la atmósfera y pone un límite a los elementos; se resiste a la excesiva formación de agua, a los movimientos más poderosos del aire; incluso la electricidad parece mantenerse gracias a ello en la más real indiferencia.

Por el contrario, la posición baja del barómetro despide a los elementos, y es aquí, sobre todo, donde hay que tener en cuenta que la región inferior de la atmósfera continental tiende a moverse rápidamente de Oeste a Este; la humedad, los aguaceros, las olas, las ondas, todo se desplaza suavemente o en forma de tormenta hacia el Este, y, dondequiera que estos fenómenos se den por el camino, todos nacen también ya con una clara inclinación a empujar hacia el Este.

Aquí hemos de hacer referencia aún a una cuestión importante y delicada: cuando el barómetro ha estado mucho tiempo en la posición baja y los elementos han perdido la costumbre de obedecer, ya no regresan tan pronto a sus límites al ascender el barómetro, más bien persiguen aún durante un tiempo la línea anterior, y solo progresivamente, cuando el cielo superior lleva ya tiempo en calma, lo que se mueve en los espacios inferiores vuelve al deseado equilibrio. Por desgracia, este último periodo nos afecta en principio y, cual habitantes de la orilla del mar y navegantes, nos causa gran daño. El final del año 1824 y el comienzo del presente, nos dan las más tristes noticias de ello; el Oeste y el Sudoeste se ponen en movimiento, se agitan y acompañan a los acontecimientos más tristes que tienen lugar en el mar y en las costas.

Si uno ya está en vías de dirigir sus ideas hacia lo general, apenas se halla un límite; por eso, nos sentiríamos inclinados a considerar los terremotos como una electricidad telúrica desatada, los volcanes como un fuego elemental avivado, y a imaginárnoslos en relación con las manifestaciones barométricas. En este punto, sin embargo, la experiencia no es generalizada, estos movimientos y fenómenos parecen ser propios de determinadas localidades, con mayores o menores efectos según la distancia.

Analogía

Como de vez en cuando caemos en la tentación de proponernos llevar a cabo un constructo científico de mayor o menor envergadura, hacemos bien en analizar todo tipo de analogías para comprobarlo; no obstante, si sigo este consejo en el presente caso, me encuentro con que la explicación actual se semeja a la que utilicé en el estudio sobre la ciencia de los colores[22].

Pues en cuestiones de cromática enfrento la luz y la oscuridad; estas jamás tendrían relación entre sí si la materia no se situara entre ambas; en ella, ya sea opaca, transparente o incluso animada, se manifestarán la

claridad y la oscuridad, y, al mismo tiempo, el color nacerá de ella en miles de movimientos.

Del mismo modo hemos enfrentado ahora, como si fueran independientes, la *fuerza de gravedad* y su manifestación principal, *la gravedad*, por un lado; y por otro, lo contrario, la *fuerza de calentamiento* y su manifestación principal, *la expansión*; entre ambos situamos la *atmósfera*, el espacio vacío de las denominadas corporeidades, y vemos surgir, debido a las dos fuerzas antes mencionadas que influyen decididamente en la delicada materialidad del aire, lo que denominamos fenómeno atmosférico, y, de este modo, se determina el elemento en el que y del que vivimos de la forma más variada y, al mismo tiempo, legítima.

Reconocimiento de lo legítimo

En este asunto, como se ve, tan complicado, creemos proceder muy acertadamente si nos atenemos a lo que tenemos por cierto: esto es, todo aquello que en sus manifestaciones se repite a menudo con referencias regulares y apunta a una regla universal. En este sentido no debemos confundirnos por el hecho de que lo que hemos considerado como de efecto conjunto, igualitario, también de vez en cuando parece desviarse de la norma y contradecirse. Es especialmente necesario en casos como este, en los que, cuando hay mucha confusión, la causa y el efecto se confunden fácilmente, en los que los correlatos se consideran alternativamente como determinantes y condicionantes. Tomamos una ley atmosférica básica, y, precisamente por ello, atendemos con mayor exactitud a las diferencias físicas, geológicas y topográficas, para poder interpretar en lo posible las desviaciones de esta manifestación. Si se mantiene pegada a la regla, la experiencia siempre lo lleva a uno de vuelta a la misma; quien no conoce la ley, duda de la experiencia, pues en el sentido más amplio, toda excepción está ya contenida en la regla.

Autoexamen

Mientras uno, como en el apartado anterior, está ocupado en una empresa cualquiera, no puede dejar de comprobar por sí mismo de las maneras más diversas, y esto ocurre mejor y con mayor seguridad cuando se echa la vista atrás a la Historia.

Todos los investigadores, aunque se fije uno solo en aquellos que han trabajado después del restablecimiento de las ciencias, se han visto obligados a actuar lo mejor posible con lo que les había aportado la experiencia. La

suma de lo verdaderamente conocido dejó algunas lagunas en su conjunto, que luego, dado que cada cual aspira a la totalidad, este y aquel se esforzaron en llenar ya con la razón, ya con la imaginación. A medida que fue aumentando la experiencia, lo que la imaginación había fabulado, lo que la razón había concluido precipitadamente, fue rechazado; un solo hecho lo reemplazó y las manifestaciones poco a poco fueron mostrándose cada vez más reales y armónicas a un tiempo. Un solo ejemplo valga aquí por todos.

Desde las primeras lecciones de mis años de escuela hasta los últimos tiempos recuerdo muy bien que el gran espacio desproporcionado existente entre Marte y Júpiter ha llamado la atención de todo el mundo y ha dado lugar a más de una interpretación. Véanse los adorables *esfuerzos* de Kant por *tranquilizarse* en cierto modo respecto de este fenómeno.

En este punto, pues, saltaba, puede decirse que a la vista, un problema, ya que la propia luz del día ocultaba el hecho de que diversos astros más pequeños se movían sobre sí mismos y habían ocupado el lugar de un astro mayor, perteneciente a ese espacio, de forma curiosísima.

Problemas similares los hay a miles dentro del radio de la investigación de la naturaleza, y se solucionarían mucho antes si no se procediera con tanta rapidez como para rechazarlos y olvidarlos sin más a causa de las diferentes opiniones al respecto.

A cambio, todo lo que denominamos hipótesis afirma su antiguo derecho al quitarse de en medio en cierto modo el problema, en especial cuando no parece haber solución alguna, y trasladarlo allí donde es más fácil observarlo. Tal mérito lo tuvo la química antiflogística[23]: estudiaba exactamente los mismos objetos, pero situados en otras posiciones, en otras alineaciones, de manera que se podía llegar a ellos de otra forma, desde diferentes perspectivas.

Por lo que concierne a mi intento de explicar como telúricos los condicionantes principales de la meteorología y atribuir a una fuerza de gravedad terrestre, alterable y latente, las manifestaciones atmosféricas, este es de iguales características. El enorme error de atribuir estos fenómenos constantes a los planetas, a la luna, a un desconocido flujo y reflujo del círculo del aire, se iba percibiendo más y más cada día, y si ahora he simplificado las ideas al respecto, se podrá ya ver con más claridad la verdadera importancia del asunto.

Pues aunque yo no creo que con esto esté todo visto y averiguado, al menos estoy convencido de que, si se continúan las investigaciones por este

camino y se analizan los condicionantes y los determinantes más próximos con precisión, se llegará a algo que yo ni siquiera puedo imaginarme, pero que traerá consigo tanto la solución de este problema como la de otros muchos relacionados con él.

EPÍLOGO

Aunque ya en el *Diario del viaje a Italia*, escrito para Charlotte von Stein en 1786, Goethe se interesa por la morfología de las nubes, bien que de forma un tanto metafórica, no fue hasta 1815 cuando el autor alemán empezó a interesarse seriamente por el estudio de las mismas a raíz de la lectura de la obra que el inglés Luke Howard publicara en 1803 sobre la clasificación de las nubes: *On The Modifications of Clouds*. La sistematización de Howard pudo conocerla Goethe primero en una paráfrasis en los *Anales de la Física* de Ludwig Wilhelm Gilbert y en 1818 en el original. No obstante, fue fundamentalmente el duque Carlos Augusto de Weimar quien, gracias a su constante preocupación por hacer de su ducado el centro científico más importante de la época, supo mantener vivo el especial interés de su ministro por el así denominado «servicio de nubes» al encomendarle la inspección de los observatorios meteorológicos que el

propio Goethe después, en su orden de 1820/21, hizo ampliar a una red de mediciones que llegó a abarcar todo el territorio del Gran Ducado. Dentro de este marco de estudio e investigación de fenómenos poco analizados hasta el momento fue también Carlos Augusto quien le encargó la redacción de instrucciones escritas para los meteorólogos encargados del uso y mantenimiento de estos observatorios; los documentos a este respecto conservados en el legado de Goethe, a los que adjuntó dibujos de nubes tipificadas según la clasificación de Howard, son extremadamente numerosos.

Destaca entre ellos, sobre todo, el breve ensayo titulado *Camarupa*, nombre de la diosa indígena que se divierte en hacer mutar las cosas visibles, en el que presenta una síntesis con ciertas modificaciones de la clasificación llevada a cabo por Howard. La gran aportación de este inglés, meteorólogo aficionado, cuya terminología para las nubes sigue teniendo validez hoy en día, proporcionó a Goethe los instrumentos que le permitieron proseguir sus propias observaciones sobre meteorología, hasta entonces de carácter absolutamente precientífico, sobre una base ya científicamente fundada. El interés por el estudio de las nubes no se quedó solo en la información científica, sino que llegó también a convertirse en obra de arte: desde octubre de 1820 hasta junio de 1821 Goethe contrató a Friedrich Preller y Wilhelm Wesselhöft, dos jóvenes pintores de la Real Escuela Libre de Dibujo, para reelaborar plásticamente sus propios estudios de nubes.

Es evidente que Goethe no perdió nunca el interés por los fenómenos meteorológicos, que él sabía incipientemente estudiados hasta el momento, sino que, muy al contrario, su interés y su fascinación por ellos aumentaron con el tiempo, tal como se demuestra en los apuntes realizados en los diarios de los viajes que, entre 1820 y 1825, realizó a Karlsbad, la actual Karlovy Vary, Marienbad y Franzensbad, y que constituyen un auténtico diario de las nubes, aunque ya con anterioridad, en la época posterior a las guerras napoleónicas, la cual supuso para Goethe un retiro interior y un regreso a las ciencias de la naturaleza, el autor alemán se había dedicado también a ello y redactado, siguiendo y mejorando a Howard, un nuevo tratado de Meteorología.

A pesar de que la meteorología de su época no se percató siquiera de sus aportaciones, llama la atención el hecho de que los generosos y afortunados estudios sobre los fenómenos atmosféricos y las nubes en particular que el autor alemán empezó a realizar nada más conocer las

clasificaciones tipológicas establecidas por Howard, resultan de la acomodación entre un orden fisonómico, capaz de discernir modos, y una disposición contemplativa, capaz de diferenciar formas singulares. En el esfuerzo por preservar la relación de la idea con la visión, Goethe supo distinguir formas generales que comparten espíritu y naturaleza, como, por ejemplo, la distensión y el movimiento, considerando que las auténticas producciones originales y, por ende, creativas del intelecto participan de esas mismas fuerzas. Así pues, en su estudio, Goethe trató de hacer una sistematización de todos los fenómenos a su alcance basándose fundamentalmente en los resultados de las mediciones de los principales instrumentos de meteorología al uso en la época (esto es, barómetro, termómetro, manómetro), dado que de todos ellos se desprenden diferentes actuaciones y manifestaciones de la atmósfera. De este modo, el autor alemán trató de buscar y de dar una explicación clarificadora a todas ellas a fin de comprender fenómenos considerados como típicos y mejorar con ello el conocimiento de otros de carácter atípico o aislado.

De su ensayo sobre meteorología se deduce, en cualquier caso, algo aplicable al resto de su producción científica: para Goethe la naturaleza no es un sistema compuesto de partes determinables, sino un organismo en constante mutación, cuya observación jamás se agota. Aun así, en la naturaleza las partes y el todo no se relacionan de manera estructural, sino siguiendo un paradigma morfológico que presupone una noción de forma como formación (*Bildung*) o transformación (*Verwandlung*), dos conceptos esenciales para la comprensión no solo de los estudios científicos de Goethe, sino también del conjunto de su obra literaria. La naturaleza no es nunca, pues, mera figuración estética, y, a pesar de lo genérico de esta concepción, los estudios meteorológicos que Goethe emprende se basan en ella: las nubes son para el científico de Weimar seres animados que reaccionan en función de las condiciones de la tierra y de su fuerza de atracción, puesto que no son ni fijas ni volátiles, sino, como todo en la naturaleza, formas en constante transformación. Es por eso por lo que la observación de los fenómenos atmosféricos tiene siempre para él una vertiente empírica y otra simbólica: la primera se manifiesta en sus estudios científicos, la segunda en sus textos literarios.

Goethe aceptó de Howard la idea dominante de un conflicto entre las regiones atmosféricas inferiores y superiores, un conflicto que, vista la concepción de la naturaleza del pensador alemán, y como no podía esperarse

de otro modo, se resuelve en armonía, en una unidad de ambas, al tratar de explicar los fenómenos como de origen telúrico, como dependientes de la «respiración» y la fuerza de gravedad de la tierra. Es así como el poeta alemán hace menos rígidas las clasificaciones del inglés y articula unas con otras, introduciendo en el estudio de la atmósfera un nuevo metaforismo de carácter antropomórfico y biológico (respiración, espiración, pulsación), del cual resulta la idea de la metamorfosis progresiva de las nubes, fundamental para la comprensión de su trabajo. El juego de las nubes, la mutación de sus formas, encuentra de nuevo en el gran poeta de Weimar una solución de carácter armónico, pues, aunque en el mundo de las nubes todo se disuelve y se fija a la vez, y, aunque disolución y fijación sean procesos que parezcan anularse el uno al otro, Goethe los entiende siempre como necesariamente complementarios.

La importancia científica de los estudios de Goethe sobre meteorología es considerada hoy en día como relativa, si no nula. De hecho, sus hipótesis respecto de la tierra como organismo que respira y espira, así como de la pulsación regular de las fuerzas de gravedad, resultan en la actualidad arcaicas y contradictorias por eclécticas y oscuras, y ponen de manifiesto cierto desconocimiento de algunos descubrimientos de la ciencia que ya habían tenido lugar en su época. Pero, incluso a la hora de llevar a cabo sus muchos estudios de orden científico, el gran genio alemán parecía no estar demasiado dispuesto a abdicar de algunos de los principios de carácter analógico y morfológico que defendió durante toda su vida y que, como se ha mencionado, determinaron la concepción también de su ingente obra literaria, esta sí, aún hoy en día, de validez universal.

Isabel Hernández,
abril de 2011

Johann Wolfgang Goethe (Frankfurt, 1749-Weimar, 1832). Escritor alemán. Frecuentó los círculos literarios y artísticos del Sturm und Drang, germen del primer Romanticismo. En 1772 se trasladó a Wetzlar, sede del Tribunal Imperial, donde conoció a Charlotte Buff, prometida de su amigo Kestner, de la cual se prendó. Esta pasión frustrada inspiró su primera novela, *Los sufrimientos del joven Werther*, obra que causó furor en toda Europa y que constituyó la novela paradigmática del nuevo movimiento que estaba naciendo en Alemania, el Romanticismo. En 1786 abandonó Weimar y la Corte para realizar su sueño de juventud, viajar a Italia, el país donde mejor podía explorar su fascinación por el mundo clásico.

Entre sus obras destacan *Fausto, Las afinidades electivas* y *Viaje a Italia*.

Notas

[1] Localidad del norte de Hungría, en el condado de Heves, al Este de los montes de Mátra. *(N. de la T.)* <<

[2] Río de Europa central que nace cerca de Zell, pasa por las ciudades alemanas de Hof, Saalfeld, Rudolstadt, Jena, Naumburgo, Weissenfels, Merseburgo y Halle y desemboca en el río Elba cerca de Barby. Tiene una longitud de 413 km. *(N. de la T.)* <<

[3] Se refiere al Waldhorn, una de las montañas más impresionantes del subgrupo de los Alpes Centrales conocido como Schladmiger Tauern y situada en las cercanías de Elbogen. Tiene una altitud de 2702 m. *(N. de la T.)* <<

[4] Los Montes Metálicos (en alemán *Erzgebirge*, en checo *Krušné hory*) son una cordillera situada entre Alemania y la República Checa, que forma la frontera entre ambos países a lo largo de 150 km, que se extienden desde la frontera occidental del Estado federado de Sajonia hasta el río Elba. *(N. de la T.)* <<

[5] Es el monte de 551 m. de altitud situado a espaldas de la ciudad bohemia de Karlovy Vary, *Karlsbad* en alemán. *(N. de la T.)* <<

[6] Se refiere a la localidad checa de Loket, *Elbogen* en alemán, una ciudad de unos 3000 habitantes en el distrito de Sokolov en la región bohemia de Karlovy Vary. *(N. de la T.)* <<

[7] Es el nombre de la actual Ostrov, una ciudad de 17 870 habitantes situada en el distrito de Okres, en la bohemia Karlovy Vary. *(N. de la T.)* <<

[8] En inglés en el original: Fr. Daniell, *Ensayos meteorológicos*. «Los barómetros situados a gran distancia unos de otros a menudo suben y bajan a la vez con gran regularidad. —Se ha observado que tal uniformidad de acción se da con más frecuencia en la dirección de la latitud que en la de la longitud.» *(N. de la T.)* <<

[9] Se refiere a la famosa tabla de logaritmos publicada en 1897 en la editorial Vieweg de Braunschweig por el Dr. L. Schrön en 8 volúmenes con el título *Siebenstellige gemeine Logarithmen der Zahlen von 1 bis 108 000 und der Sinus, Cosinus, Tangenten und Cotangenten aller Winkel des Quadranten von 10 zu 10 Secunden, nebst Interpolationstafel zur Berechnung der Proportionalteile. (N. de la T.)* <<

[10] Se refiere al Gran San Bernardo en los Alpes suizos. *(N. de la T.)* <<

[11] Otto von Guericke, físico alemán (Magdeburgo, 1602-Ham-burgo, 1686). Estudió Derecho en las Universidades de Leipzig y Jena, yMatemática en Leyden. Desde 1646 trabajó como juez en la ciudad de Magdeburgo. Su pasión por la física lo llevó a realizar toda clase de experimentos: en 1654, hizo una espectacular demostración de la inmensa fuerza que la atmósfera podía ejercer al mostrar que cuando dos hemisferios de cobre de cincuenta centímetros de diámetro perfectamente ajustados se unían formando una esfera y se hacía el vacío en su interior, dos tiros de ocho caballos cada uno no podían separarlos. Este experimento para demostrar los efectos de la presión atmosférica lo llevó a cabo ante la Dieta Imperial de Ratisbona. También investigó en el ámbito de la electrostática e ideó la primera máquina de estas características, sacando chispas de un globo hecho de azufre, lo cual le llevó a especular sobre la naturaleza eléctrica de los relámpagos. *(N. de la T.)* <<

[12] Se refiere a una litografía en color (70,4 x 124 cm) del dibujo de Ferdinand August Ritgen (1787-1867) de la naturaleza orgánica y su distribución sobre la tierra en el que se representa todo el sistema de Johann Bernhard Wilbrand (1779-1846). Wilbrand era anatomista, fisiólogo y botánico, y su colega Ritgen, catedrático de Medicina y Cirugía en la Universidad de Giessen. Goethe utilizaba este dibujo a diario y habló de él en público en numerosas ocasiones. *(N. de la T.)* <<

[13] La abadía benedictina de Maria Einsiedeln, situada en el cantón suizo de Schwyz. *(N. de la T.)* <<

[14] Se refiere a los montes situados en las cercanías de Weimar, en los que Goethe escribió algunas de sus obras. En la localidad de Schöndorf, en el Ettersberg, fue donde el gran duque Carlos Augusto mandó construir en 1816 una estación meteorológica. *(N. de la T.)* <<

[15] Luke Howard (Londres 1772-1864), farmacéutico británico que desempeñó un importante papel en la historia científica y fundamentalmente en la Meteorología. Howard fue el creador de la nomenclatura para la clasificación de las nubes, con la que contribuyó al nacimiento de esta ciencia. A Howard se le conoce como el «padrino de las nubes», pues fue él quien definió las tres principales categorías de nubes, así como una serie de clasificaciones intermedias, con el fin de dar cabida a las transiciones entre las formas principales. Howard no fue el primero en intentar clasificar las nubes; Jean-Baptiste de Lamarck (1744-1829) ya había propuesto una lista de límites descriptivos en francés, pero el éxito del sistema de Howard se fundamentó en el uso del latín universal, así como en el énfasis en la mutabilidad de las nubes. Mediante la aplicación de los principios de la clasificación histórica natural de Carlos Linneo a los fenómenos de duración inferior a la de las nubes, Howard dio con una solución elegante para la nominación de las formas transitorias en la naturaleza. *(N. de la T.)* <<

[16] Antigua medida francesa de longitud, equivalente a 1/3 m. *(N. de la T.)* <<

[17] En 1799 un metro equivalía exactamente a 443,296 líneas parisinas. *(N. de la T.)* <<

[18] Ivan Simonov, director del observatorio de Dorpat, realizó, en calidad de astrónomo, un viaje de investigación por los mares del Sur, cuyo resultado está recogido en la obra de Friedrich Krohn, *Das Missionswesen in der Südsee*. Hamburgo: Friedrich Perthes, 1833. *(N. de la T.)* <<

[19] En francés en el original. Pág. 2, 3: «Las oscilaciones del mer-curio en el barómetro indican la hora casi como un reloj». Pág. 310: «Las dos mínimas barométricas coinciden prácticamente con los momentos más calurosos y más fríos del día y de la noche». *(N. de la T.)* <<

[20] Simonov. *(N. de la T.)* <<

[21] Karl Friedrich Philipp von Martius (Erlangen, 1794-Múnich, 1868), médico, naturalista, botánico y antropólogo, dedicado por completo al estudio del Brasil y especialmente de la región del Amazonas. *(N. de la T.)* <<

[22] Se refiere al estudio titulado *Zur Farbenlehre* (*Teoría de los colores*), compuesto entre 1790 y 1810. *(N. de la T.)* <<

[23] Nombre que se da al proceso sintético entre materias sólidas y líquidas, formulado por el químico Antoine-Laurent de Lavoisier (París 1743-1794). *(N. de la T.)* <<

Table of Contents

El juego de las nubes
Estrato
La mañana
Cúmulo
El mediodía
Cirro
La tarde
Nimbo
La noche
Ensayo de meteorología
Epílogo
Autor
Notas